

HyDeO

HYDROGÈNE DÉVELOPPEMENT OCCITANIE



ANNUAIRE DE LA FILIÈRE HYDROGÈNE EN
RÉGION OCCITANIE / PYRÉNÉES-MÉDITERRANÉE
2021





Face à l'urgence climatique, l'hydrogène décarboné ouvre de nouvelles perspectives pour diminuer les émissions de gaz à effet de serre, tout en contribuant à développer une nouvelle filière industrielle, compétitive et créatrice d'emplois.

2020 a été l'année d'un changement d'échelle pour la filière hydrogène française. La Stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène décarboné publiée par le gouvernement en septembre 2020, en fait un pilier de la transition énergétique et une industrie stratégique créatrice de valeur et d'emploi sur le territoire national. Cet engagement des Pouvoirs publics signe le soutien à une filière en plein essor.

Le développement de la filière hydrogène s'est accéléré, porté par les appels à projets nationaux et le lancement par des industriels et énergéticiens de filiales dédiées à

l'hydrogène. Le rôle majeur des territoires dans la structuration et le déploiement de la filière s'est renforcé avec la publication par de nombreuses régions de feuilles de route hydrogène, avec plus de 500 millions d'euros d'investissement annoncés dans les prochaines années.

La dynamique impulsée par la Région Occitanie dès 2016, avec la mise en place de l'animation de filière HyDeO, portée par l'agence AD'OCC, a conduit en 2019 à l'adoption du Plan régional pour le développement de l'hydrogène vert en Occitanie, première feuille de route régionale d'une telle ampleur pour accélérer le développement de la filière.

Cette dynamique porte aujourd'hui ses fruits avec de nombreux projets, soutenus dans le cadre du Plan régional. L'installation du Conseil national de l'hydrogène à Albi le 25 février dernier témoigne de la reconnaissance par l'Etat et les industriels, du dynamisme et de l'engagement de notre Région. C'est avec les acteurs industriels, mais aussi les acteurs de la recherche, de l'emploi et de la formation, que nous avons à cœur de relever le défi d'une filière de l'hydrogène innovante, compétitive et créatrice d'emplois en Occitanie, contribuant à limiter les émissions de gaz à effet de serre.

Dès 2017, j'ai souhaité que l'hydrogène joue un rôle essentiel dans le scénario « Région à Energie Positive ». En 2050, les

carburants et combustibles liquides (produits pétroliers), aujourd'hui dominants, laisseront la place d'une part à l'électricité renouvelable (véhicules électriques notamment) et d'autre part aux carburants et combustibles gazeux d'origine renouvelable. L'énergie électrique nécessaire à la production d'hydrogène vert a été évaluée en 2050 à l'équivalent de 30% de la production annuelle éolienne terrestre, marine et photovoltaïque. Ainsi, la production totale d'hydrogène serait de l'ordre de 5 TWh en 2050.

Notre objectif est d'assurer la montée en puissance de la production d'hydrogène à partir d'énergies renouvelables en Occitanie.

Produit de manière décarbonée ou renouvelable, l'hydrogène permet d'accélérer la décarbonation de plusieurs usages, dans l'industrie, la mobilité, et les réseaux gaz. Les technologies liées à l'H2 portent avec elles des enjeux environnementaux et industriels majeurs pour le territoire d'Occitanie, notamment autour des mobilités routières et ferroviaires, maritimes, fluviales, voire, à terme, aériennes : les solutions électriques hydrogène sont « zéro émission ».

*Carole Delga, ancienne ministre,
Présidente de la Région Occitanie Pyrénées-
Méditerranée*

SOMMAIRE

FILIERE HYDROGENE D'OCCITANIE	04
PARTENAIRES	05
OCCITANIE LEADER DE PROJETS HYDROGENE	08
CARTOGRAPHIE DES PRINCIPAUX PROJETS REGIONAUX HYDROGENE	09
ACTEURS DE LA FILIERE HYDROGENE D'OCCITANIE	10
FILIERE INDUSTRIELLE	11
FILIERE ENERGIE	31
FONCTIONS SERVICES ET SUPPORTS	50
FILIERE ACADÉMIQUE	71

La Région Occitanie /Pyrénées-Méditerranée est la 1ère région française à s'être dotée d'une stratégie globale dédiée à la filière hydrogène.

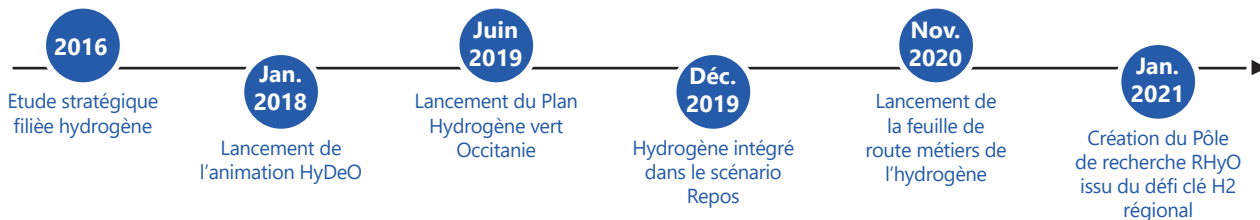
Cette structuration fait suite à une initiative de la Stratégie Régionale de l'Innovation qui dans le cadre d'une étroite collaboration entre l'ADEME, la Région Occitanie et l'agence AD'OCC a mené en 2016 une étude stratégique régionale de la filière. Cette étude a démontré la présence d'un tissu d'acteurs complémentaires

et la nécessité d'avoir une stratégie et des moyens dédiés au développement de cette filière. Cette stratégie est aujourd'hui pilotée par HyDeO.

HyDeO, pour Hydrogène Développement Occitanie, est la marque créée début 2018 comme outil d'animation de la filière hydrogène régionale.

Elle est pilotée par AD'OCC et cofinancée par l'ADEME et la Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée. Véritable point focal de la filière, elle répond à plusieurs objectifs :

- Animer le réseau d'acteurs de la filière.
- Développer la filière industrielle et académique régionale.
- Favoriser l'implantation et le déploiement d'hydrogène vert en région.
- Améliorer la connaissance de l'hydrogène comme vecteur énergétique.
- Réaliser une veille stratégique et être le relais de l'information de la filière.





La Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée en sa qualité de chef de file dans les domaines de l'énergie, de l'air et du climat s'est fixée comme ambition de devenir un territoire à énergie positive à l'horizon 2050. Pour atteindre cet objectif, il conviendra d'ici 2050 de diviser par deux la consommation d'énergie finale par habitant et de multiplier par trois la production d'énergie renouvelable.

La stratégie RéPos fixe des objectifs de production d'hydrogène « vert » ambitieux.

L'objectif est de développer l'hydrogène vert à partir des ENR du territoire. L'énergie électrique nécessaire à la production d'hydrogène a ainsi été évaluée en 2050 à l'équivalent de 30% de la production annuelle éolienne terrestre, marine et photovoltaïque.

Cet hydrogène vert peut être utilisé de quatre manières complémentaires :

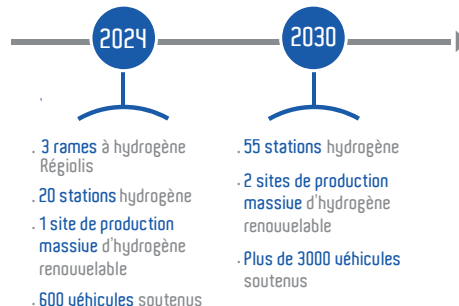
- Dans certains procédés industriels.
- Dans des véhicules électriques à hydrogène (à hauteur de 5 TWh dans le scénario RéPos).
- Par injection directe dans le réseau de gaz.
- Pour la méthanation ce qui permettrait d'obtenir 1.5 TWh de méthane d'origine renouvelable.

Le Plan Hydrogène Vert Occitanie voté en juin 2019 est doté d'un budget de 150 M€ sur la période 2019-2030 qui pourra générer 1 Mds d'€ d'investissement.

Ce plan, le plus ambitieux à ce jour au niveau national, permettra à la Région d'accélérer le déploiement à grande échelle de solutions hydrogène et ainsi d'assurer son leadership, tant au niveau national qu'europpéen. Il repose sur une vision intégrée de la filière, de la production, à la distribution, aux usages.

Il est divisé en plusieurs actions pour consolider le maillage territorial nécessaire à l'émergence de la filière hydrogène régionale.

- Soutenir les projets de production d'hydrogène, de stockage et de distribution.
- Soutenir les usages de l'hydrogène.
- Soutenir des écosystèmes territoriaux h2 et mobiliser les citoyens.
- Positionner l'Occitanie comme région leader au niveau européen.
- Anticiper les besoins en compétences pour les métiers de demain de l'hydrogène vert.





AD'OCC, l'agence régionale de développement économique, accompagne l'ensemble des entreprises de la région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée à chaque étape de leur vie : création, implantation, innovation, croissance, financement, export, transmission-reprise, tout en renforçant l'attractivité du territoire régional et l'attraction de talents.

Avec AD'OCC, les entreprises régionales bénéficient d'un interlocuteur de proximité réactif, expert et efficace pour répondre à tous leurs besoins.

L'agence s'inscrit dans trois métiers :

- Le développement économique, soutient les investissements, accompagne l'innovation, les mutations économiques et l'adaptation des ressources humaines.
- L'attractivité, la promotion des filières et compétences régionales, la prospection de nouvelles entreprises et l'aide à l'export.
- L'innovation : AD'OCC porte la Stratégie Régionale de l'Innovation dans les domaines d'excellence identifiés au niveau régional.



ADEME. Accompagnant la transition écologique et énergétique de la France, l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable.

C'est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) placé sous tutelle conjointe du ministère de la Transition écologique et Solidaire et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'ADEME met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public ses capacités d'expertise et de conseil.

Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre, et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la mobilité et la qualité de l'air.



L'AREC est l'outil de la Région Occitanie pour les projets de transition

énergétique. Elle accompagne les porteurs de projets, de la réflexion stratégique et l'émergence, jusqu'à la mise en œuvre et l'exploitation des projets, grâce à ses capacités d'agrégateur de compétences et d'investissement sur l'ensemble de la chaîne de valeur de la transition énergétique. L'AREC s'attache à proposer des solutions adaptées, qui favorisent l'appropriation de chaque projet et leur gouvernance pour faire de la transition énergétique un levier de dynamique et de développement pour les territoires.

Neutre, l'agence porte une vision objective sur les solutions de transition énergétique. Tiers de confiance pour les territoires, elle agit pour l'intérêt général et intervient selon le principe de subsidiarité.

L'AREC s'inscrit dans les objectifs de la trajectoire Région énergie positive :

Réduire de moitié la consommation d'énergie régionale par la sobriété et l'efficacité énergétiques,
Multiplier par trois la production d'énergies renouvelables en Occitanie.

Pour le sujet de l'hydrogène, l'AREC se positionne comme partenaire local associé à des énergéticiens pour être ensemble le/les opérateur/investisseur du développement des unités/écosystèmes de production/distribution d'H2 en Occitanie, associant acteurs techniques, territoires, solutions d'usages et usagers.



Dans le cadre de l'initiative « Défis-clés hydrogène Vert » de la Région Occitanie visant à structurer la communauté scientifique régionale sur cette thématique, les établissements

d'enseignement supérieur et organismes de recherche ont organisé leurs forces pour créer **le Pôle Rhyo** – Pôle de Recherche et d'Innovation sur l'Hydrogène en Occitanie.

Porté par l'Université fédérale Toulouse Midi-Pyrénées, le Pôle rassemble à ce jour 19 établissements et 22 laboratoires soit une communauté de près de 130 chercheur.e.s dont les travaux portent sur cinq axes applicatifs majeurs :

Production – Stockage - Piles à combustibles - Sécurité des technologies - Hydrogène et société.

Le Pôle Rhyo a notamment pour vocation de permettre aux acteurs académiques locaux de se positionner comme un interlocuteur privilégié afin de répondre aux besoins des acteurs industriels et dans les réponses à appels à projets, aussi bien régionaux qu'internationaux.

Outre les compétences et expertises des équipes de recherche, les laboratoires sont équipés de plus de 100 moyens d'essais de divers types spécifiques à l'hydrogène énergie incluant ceux de la « Plateforme Hydrogène » de Toulouse et de la plateforme « Piles à combustible et électrolyseurs » à Montpellier.

OCCITANIE LEADER DE PROJETS HYDROGÈNE

liO Toulouse-Montréjeau-Luchon

Déploiement de trois rames ferroviaires bi-modes hydrogène pour la ligne Toulouse-Montréjeau-Luchon



HyDrOmer
Construction d'une drague hybride hydrogène pour les ports régionaux de Sète et Port-La-Nouvelle



liO autocars H2

Déploiement de 15 autocars hydrogène rétrofités pour les lignes inter urbaines du Tarn



Corridor H2 : 110 M€ d'investissement pour la décarbonation du transport européen

- . 2 unités de production d'hydrogène décarbonée
- . 8 stations de distribution
- . 40 poids lourds / 62 unités frigorifiques pour camion



La Région Occitanie et ses agences sont au cœur de nombreux projets innovants dans des domaines tels que le transport de passagers et de marchandises, le ferroviaire, l'aéronautique, le maritime, la production d'hydrogène, l'industrialisation et la R&D.



HyPort

Ecosystèmes de mobilité hydrogène en zone aéroportuaire



Hyd'Occ

Unité de production massive d'hydrogène renouvelable à Port-La-Nouvelle

Hyd'Occ



Genvia

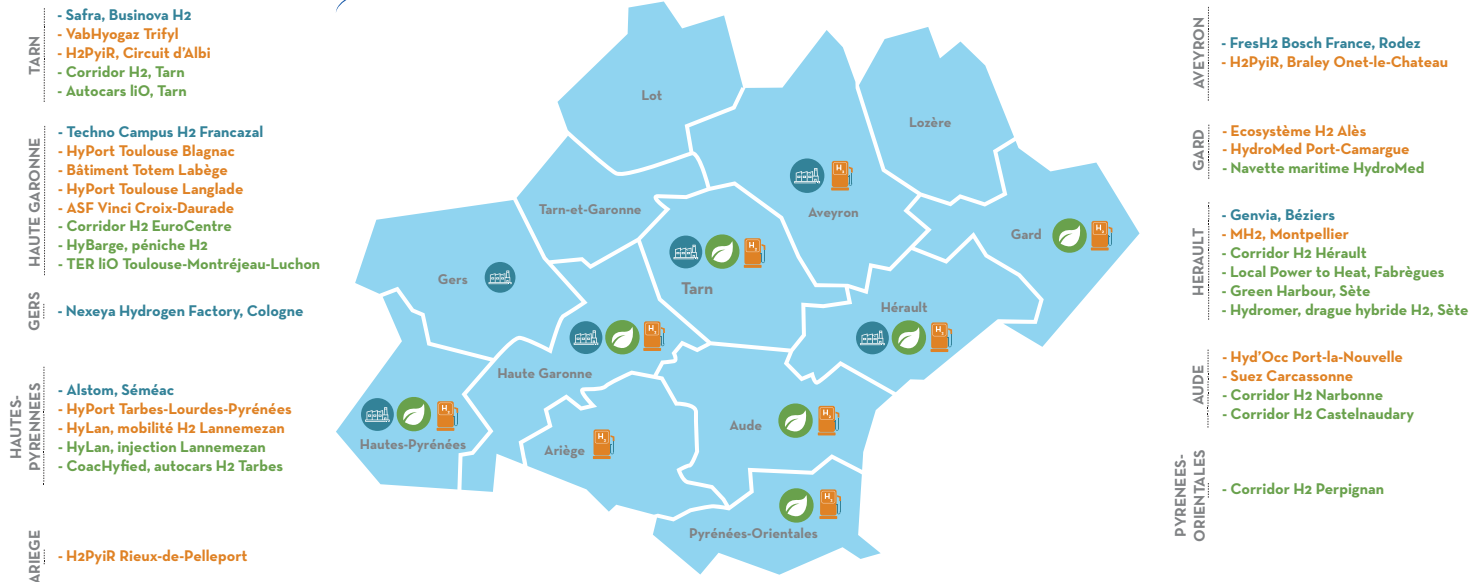
Joint venture pour l'industrialisation d'électrolyseurs solide-oxyde à haute température à Béziers



Techno Campus H2 Franczal

12 000 m² prévus pour accueillir le plus grand centre européen de recherche, d'essai et d'innovation technologique dédié à l'hydrogène vert

CARTOGRAPHIE DES PRINCIPAUX PROJETS REGIONAUX HYDROGÈNE



Projets développement
industriel



Projets de production
distribution d'hydrogène



Projets de décarbonation
massive

ACTEURS DE LA FILIÈRE HYDROGÈNE D'OCCITANIE

CHAÎNE DE VALEUR INDUSTRIELLE

Fournisseurs de composants



Équipementiers



Systémiers



Intégrateurs



SUPPLY CHAIN HYDROGÈNE

Production



Stockage



Transport



Distribution



Usages



FILIÈRE ACADÉMIQUE

Laboratoires



FONCTIONS SERVICES & SUPPORTS

Engineering Test Transfert



Marketing Consulting



Formations Sécurité



Finance



Clusters Associations



SOMMAIRE

FILIÈRE INDUSTRIELLE

ACTIA	12
ALSTOM	13
BULANE	14
CIRTEM	15
CRYOSTAR FRANCE	16
DAM GROUP	17
DELAIR	18
ENOSIS	19
EUROPÉENNE DE TRAITEMENT DES EAUX	20
FACT GROUP	21
GENUIA SAS	22
HYCCO	23
LIEBHERR-AEROSPACE TOULOUSE	24
NEKEYA	25
POLYMEM	26
SAFRA	27
SAFRAN POWER UNITS	28
TOP INDUSTRIE	29
UITESCO TECHNOLOGIES	30



ADRESSE :

5, rue Jorge Semprun,
31432 TOULOUSE

SITE INTERNET : <https://www.actia.com/fr/>

CONTACT : ELIZALDE DAVID

MAIL : david.elizalde@ctia.fr

TÉLÉPHONE : 05 61 17 61 61

ACTIA est un Groupe international basé à Toulouse, spécialisé dans la conception, la fabrication et le diagnostic de solutions digitales pour le secteur des Mobilités Intelligentes, Villes Intelligentes et Industrie du Futur.

Marché :

Transport Public (ferroviaire, bus), Construction Aéronautique & Spatiale, Construction de Véhicules auto-

mobiles, Maintenance et Réparation automobile, Gestionnaires de Flottes de véhicules, Transport et Distribution d'Energie, Télécommunications

Clients :

Constructeurs automobiles, ferroviaires, aéronautiques, spatiaux, Opérateurs de Transport Public, Opérateurs de transport et distribution d'énergie, Opérateurs télécoms

ALSTOM

ADRESSE :

50 Rue du Docteur Guinier

65600 SEMEAC

SITE INTERNET : www.alstom.com**CONTACT : BENOIT CARNIEL** (Directeur)MAIL : benoit.carniel@alstomgroup.com

TÉLÉPHONE : 05 62 53 42 50



Alstom à Tarbes est un centre d'excellence traction, à ce titre il est en charge des nouveaux développements, de la gestion des projets et de la production des systèmes de propulsion pour les trains ou le bus électrique APTIS.

Les développements récents s'inscrivent dans la stratégie de l'entreprise en faveur d'une mobilité respectueuse de l'environnement, plus précisément par la poursuite d'objectifs ambitieux en matière d'économie d'énergie et

par la mise sur le marché de solutions zéro émission.

L'engineering représente plus du tiers des effectifs du site et Tarbes dispose de tous les moyens de validation (simulateurs, bancs d'essais à puissance réelle...) nécessaires.

MEMBRE DE
Hydrogen Council

**ADRESSE :**

ECOPARC, 79 rue Mézières Christin
34690 FABREGUES

SITE INTERNET : www.bulane.fr

CONTACT : NICOLAS JEREZ (CEO)

MAIL : nicolas.jerez@bulane.fr

TÉLÉPHONE : 06 60 81 96 25

**Marchés :**

Génie Climatique, Génie Electrique, Bijouterie Luxe, BTP Froid-Chaud Plomberie Frigoristes Chauffagistes.

Clients :

Continental, EPTA, Leroy Somer, Carrier UTC, Lennox, IARP, Thalès, Faiveley, Stiebel, Atlantic, Sanden...

Utilisée dans l'industrie depuis plusieurs décennies, la flamme oxygène-hydrogène présente, comme l'hydrogène qui la compose, des caractéristiques physiques et environnementales exceptionnelles. Contrairement aux autres flammes issues des gaz conventionnels fossiles, cette flamme très bas carbone peut être produite directement sur

site (par électrolyse), sans stockage de gaz et en temps réel, tout en offrant des performances accrues. Bulane s'y est spécialisée et a développé avec plusieurs partenaires académiques et institutionnels, une technologie innovante dyomix® qui permet la miniaturisation des systèmes électrochimiques tout en augmentant leurs rendements.

L'équipe de Bulane est principalement constituée d'Ingénieurs & Scientifiques aux expertises en lien avec les technologies hydrogène.

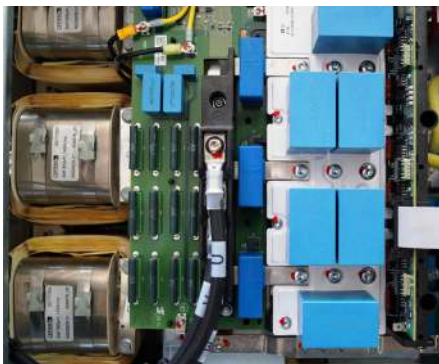


**ADRESSE :**

4 Avenue Louis Blériot
31570 SAINTE FOY D'AIGREFEUILLE
SITE INTERNET : www.cirtem.com

CONTACT : GUILLAUME CASTANIE

MAIL : gce@cirtem.com
TÉLÉPHONE : 07 69 87 60 86

**Marchés :**

Electromobilité, infrastructures électriques, Défense, Industrie, DC-DC, onduleurs, onduleurs réseaux, smart grid, off grid, sites isolés, énergies renouvelables, chaîne de traction, range extender, stationnaire, embarqué.

Clients :

AREVA SE.

CIRTEM étudie, développe et fabrique des convertisseurs de puissance innovants : développement sur cahier des charges, personnalisation de produits sur étagère, aide au design et optimisation, fabrication pour compte de tiers. Depuis 30 ans, CIRTEM prouve son expertise des générateurs, des charges, des réseaux, de l'hybridation, et à ce titre fournit depuis plus de 10 ans des électroniques pour les piles à combustible. Initialement pour la recherche et le développement, puis

aujourd'hui pour le déploiement commercial, l'alliance de notre technicité et de notre capacité de production de la pièce unique à plusieurs milliers de pièces par an fait de nous un partenaire pertinent pour les fournisseurs de technologie, les intégrateurs, les systémiers.

Notre approche multisectorielle nous permet de proposer les meilleures pratiques issues de chacun de nos marchés : Electromobilité, Infrastructures électriques, Défense, Industrie.





more than
CRYOGENICS

ADRESSE :

Saint-Julien d'empare,
12700 CAPDENAC-GARE

SITE INTERNET : www.cryostar.com

CONTACT : PHILIPPE FAUVEL

MAIL : philippe.fauvel@cryostar.com

TÉLÉPHONE : 06 07 30 80 39



Marchés :

gaz industriels, gaz naturel, hydrogène, turbines, pompes, cryogénie, stations-service, transport, process des gaz, ingénierie.

Clients :

Producteur de gaz industriels, gaziers, pétroliers, station-service retail, engineering, constructeur de matériel industriel cryogénique

Nous sommes un Groupe reconnu pour sa position de leader et ses capacités d'innovation.

Fournisseur d'équipements cryogéniques de haute technologie et de services auprès des plus grandes sociétés gazières, nous bénéficions d'une implantation mondiale, renforcée par un large réseau de service aux clients .

Notre centre décisionnel et de recherche, fort de ses 600 collaborateurs, est basé en Alsace, à Hésingue, depuis plus de 50 ans.

En notre qualité de leader du marché, nous développons un large éventail d'équipements pour l'industrie des procédés sur le marché du gaz industriel et des nouvelles énergies telles que l'Hydrogène, le gaz naturel et le bio-gaz . Nous mettons à la disposition de nos clients une large gamme évoluée de pompes, turbines, compresseurs, vaporiseurs, échangeurs de chaleur et stations de remplissage.

Une Implantation mondiale par ses business centers et son réseau d'agents, Cryostar apporte des solutions locales à des défis internationaux.



ADRESSE :

1545 Chemin sous Saint-Etienne
30100 ALÈS

SITE INTERNET : www.damgroup.fr

CONTACT : ANTOINETTE VIGNON

MAIL : a.vignon@dam.fr

TÉLÉPHONE : 04 78 26 95 83



Marchés :

Mobilité terrestre et fluviale, Aéronautique, Plaque bipolaires, MEA, pile à combustible, Systèmes haute pression

Clients :

Constructeurs et équipementiers. en France et à l'International

Créée en 1987, DAM Group a capitalisé son savoir sur les métiers de la mécanique, de l'étude des fluides, de l'électronique et de la gestion de données pour livrer à ses clients des solutions clés en main et strictement adaptées à leurs besoins.

DAM Group propose une offre complète de solutions de test et mesure et de produits sur l'ensemble de la chaîne de valeur de l'hydrogène :

- Etanchéité des plaques bipolaires (PEM/SOFC) et des MEA
- Caractérisation et conditionnement

du stack

- Test haute pression pour tous systèmes hydrogène
- Conception et fabrication d'une vanne by-pass embarquée
- Conception et fabrication d'un Cell Voltage Monitoring universel (financement reçu de l'ADEME via le concours i-Nov)

Le Groupe compte 60 collaborateurs et est implanté en France et en Chine. DAM Group est membre actif de Hydrogen Europe et France Hydrogène.





ADRESSE :

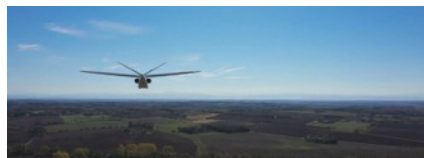
676 rue Max Planck,
31670 LABÈGE

SITE INTERNET : www.delair.aero

CONTACT : MANCINI BASTIEN

MAIL : bastien.mancini@delair.aero

TÉLÉPHONE : 06 74 75 96 53



Marchés :

Sécurité, Défense, Industrie

Clients :

Sociétés de Sécurité, Forces de police, Armées, Gestionnaires d'infrastructures industrielles

Delair conçoit et fabrique des drones pour l'industrie, la sécurité et la Défense. Avec quelques milliers de drones en opération dans le monde

depuis 10 ans, des millions de kilomètres parcourus, Delair est un des leaders mondiaux dans ce domaine. Parmi les clients notables on peut citer la SNCF, RTE, les forces spéciales françaises, des forces de police en Europe de l'Est ou la Garde Nationale du Niger pour la lutte anti-terrorisme au Sahel.



**ADRESSE :**

Porte Sud Bâtiment 3
12, rue Louis Courtois de Viçose
31100 TOULOUSE

TWITTER : https://twitter.com/enosis_energies

CONTACT : VINCENT GUERRE

MAIL : vincent.guerre@enosis-energies.com

TÉLÉPHONE : 06 61 20 25 27

Marchés :

Valorisation des matières de récupération, enrichissement du biogaz, recyclage du CO2, stockage de l'électricité (applications P2G).

Clients :

Exploitants de centres de valorisation de déchets, fournisseurs de gaz, opérateurs de réseaux de gaz et d'électricité, développeurs de parcs de production d'électricité renouvelable, constructeurs (EPC).

ENOSIS conçoit et commercialise des équipements de méthanation pour la production de méthane synthétique, injectable dans les réseaux gaziers,

en substitution au gaz fossile. Basés sur la conversion du CO2 par réaction avec l'hydrogène via des micro-organismes, ces équipements permettent d'enrichir le biogaz en biométhane, de traiter les gaz produits par gazéification de matières de récupération (bois en fin de vie, plastiques, pneus), de recycler les effluents de CO2 et de stocker les surplus d'électricité renouvelable (applications Power-to-Gas).



ADRESSE :

Zone industrielle
Chemin du Pas de la Carrettas
66250 SAINT LAURENT DE LA SALANQUE
SITE INTERNET : www.ete-france.com

CONTACT : DAVID LHOMME

MAIL : d.lhomme@ete-france.com
TÉLÉPHONE : 06 20 73 25 14

Marchés :

*Oil&Gaz Tuyauterie Chaudronnerie -
Traitement d'eaux - Piscines collectives
- Electrochimie H2.*

Clients :

*Majors de l'Oil & Gaz - Collectivités -
Export - Producteurs d'hydrogène.*

Depuis plus de 35 ans, la société E.T.E. conçoit et fabrique sur mesure des pièces métalliques chaudronnées et réseaux de tuyauteries industrielles pour tous types de fluide (eau, carburants, GPL,...) dans ses deux ateliers : St Laurent de la Salanque (66) et à Port La Nouvelle (11).

Dans son bureau d'étude, dessinateurs, projeteurs et ingénieurs assurent la conception globale de projets « clef en main », incluant l'ensemble des notes de calcul et plans 2D/3D pour

la fabrication en atelier ainsi que la conformité aux nombreuses normes en vigueur (veille normative interne).

E.T.E. est présent depuis sa création en 1984 sur le site même du Port autonome de Port La Nouvelle et assure des prestations de maintenance industrielle auprès de la majorité des industriels présents (Lafarge, Silos du Sud, ANTARGAZ, B.P., TOTAL, DYNEFF, FRANGAZ,...).

E.T.E. a acquis depuis longtemps la connaissance des modes opératoires ainsi que toutes les qualifications requises pour les travaux de soudure et de montage/raccordement des tuyauteries dans le domaine oil & gaz (nouvelle directive 2014/68/UE).

La société possède donc tous les atouts pour s'impliquer efficacement et durablement dans la nouvelle filière hydrogène.



ADRESSE :

ZA la Violette

7 impasse de l'Hers

31240, L'UNION

SITE INTERNET : www.factsas.com

CONTACT : SAMUEL NOURY

MAIL : samuel.noury@factgroup.fr



Marchés :

Vannes de régulation fluide.

Clients :

Safran Power Units.

Notre société conçoit, fabrique, qualifie des vannes de régulation sur mesure pour réguler l'hydrogène, l'air et les systèmes de refroidissement pour électrolyseur et pile à combustible. Ces vannes sont peu encombrantes et sont particulièrement adaptées pour des fonctionnements à températures élevées et dans des environnements sévères.

Notre société est également capable de concevoir des systèmes complets intégrant des équipements sur mesure et de tester les boucles nécessaires au bon fonctionnement de vos systèmes.



ADRESSE :

Plaine St Pierre - CS 10620

Avenue Joseph Lazare

34535 BÉZIERS Cedex - France.

SITE INTERNET : www.genvia.com

CONTACT : PIERRE CAPPELLE

MAIL : pierre.cappelle@genvia.com

TÉLÉPHONE : 06 72 67 28 69



LA DECARBONISATION A L'ECHELLE INDUSTRIELLE

Marchés :

Marchés de forte puissance : industrie, énergie, mobilité.

Clients :

Acteurs du renouvelables, cimenteries, aciéries, mobilité.

Genvia est active dans le secteur de la production d'hydrogène.

Elle produit des stacks électrochimiques réversibles d'oxyde solide de différentes capacités, sur la base des technologies de cellules d'électrolyse à oxyde solide (SOEC) et de piles à oxyde solide (SOFC), ainsi que des modules eux-mêmes intégrables dans des électrolyseurs ou des systèmes plus complets.

La création de Genvia permet de rapidement développer et d'industrialiser la nouvelle génération d'électrolyseurs dont la technologie trouve son origine dans les 15 ans de recherche et développement au sein des laboratoires du CEA. La technologie amenée sur le marché par Genvia est du type oxyde solide à haute température. Elle promet une production d'hydrogène vert à haut rendement. Cette technologie est complètement réversible, autorisant ainsi le même Stack à fonctionner en mode électrolyse ou en mode pile à combustible pour lequel l'hydrogène, mais aussi l'ammoniac ou le méthane sont des combustibles possibles.



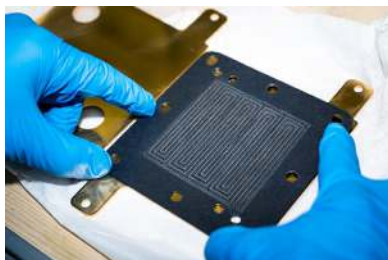
ADRESSE :

3 avenue Didier Daurat
31400 TOULOUSE

SITE INTERNET : www.hycco.fr

CONTACT : **BARBES LUDOVIC**

MAIL : contact@hycco.fr

**Marchés :**

Plaque bipolaire, PEM, électrolyseur, pile à combustible, mobilité, aéronautique.

HYCCO (Hydrogen Carbon Component) est une jeune startup Toulousaine qui développe des plaques bipolaires (PB), composant clef des piles à combustibles et des électrolyseurs, pour les systèmes de demain. Actuellement fabriquées à partir de graphite, de métal ou de composites, HYCCO

fabrique des PB d'un type nouveau, qui allient la finesse des plaques métalliques, la légèreté des composites, une durée de vie accrue, avec une température de fonctionnement pouvant atteindre 180°C.

HYCCO a pour ambition de préparer la future génération de PAC, à l'aide de matériaux très haute performance, durables, légers et compacts.

MEMBRE DE



LIEBHERR

ADRESSE :

408 Avenue des Etats-Unis
31016 TOULOUSE Cedex

SITE INTERNET : www.liebherr.com

**CONTACT : KADER BENMACHOU
MAIL :**

kader.benmachou@liebherr.com

TÉLÉPHONE : 05 61 67 73 24 26



Banc de gestion
électrique et thermique
pour systèmes embarqués



Turbocompresseur
motorisé

Marchés :

Aéronautique, Ferroviaire, Automobile.

Clients :

Avionneurs, Motoristes, Constructeurs

et Equipementiers du transport ferroviaire et automobile.

Liebherr-Aerospace Toulouse SAS (LTS) est une entité de la division Aéronautique et Transports du groupe familial Liebherr. LTS emploie 1450 personnes sur deux sites en Occitanie, Toulouse et Campsas. LTS est un des leaders mondiaux des systèmes d'air aéronautiques avec le prélèvement d'air, le conditionnement d'air, la pressurisation de la cabine, la protection contre le givre de la voilure et des nacelles, et le refroidissement de l'électronique. LTS s'est également diversifié dans le domaine ferroviaire avec la fourniture de packs de conditionnement d'air plus écologiques, utilisant de l'air, en lieu et place de réfrigérants.

LTS est par ailleurs associé, depuis plus de 20 ans, à de multiples projets autour de la pile à combustible et a fourni de nombreux compresseurs motorisés, sur paliers à air, pour alimenter en oxygène les piles à combustible de nombreux constructeurs automobiles à travers le monde.

La stratégie de LTS est aujourd'hui de développer, pour l'aéronautique, des groupes auxiliaires de génération électrique fonctionnant à l'hydrogène, avec une gestion thermique adaptée. Ce développement sera réalisé grâce à un partenariat avec un constructeur automobile de premier plan. Ces groupes auxiliaires seront capables d'alimenter les futurs systèmes des avions de nouvelle génération.

Le groupe auxiliaire fonctionnant à l'hydrogène sera intégré dans un banc de test de plus de 200 m², sur le site de Toulouse, qui comprend déjà les charges électriques majeures d'un avion plus électrique et qui assurera la gestion thermique globale de ces charges et de la pile à combustible.

MEMBRE DE
Hydrogen Council



ADRESSE :

Golf park Batiment F
1 Rond-Point du Général Eisenhower
31100 TOULOUSE

SITE INTERNET : www.nexeya.com

CONTACT : **CHRISTOPHE GINESTET**

MAIL : christophe.ginestet@nexeya.com



Marchés :

Site isolé, Off-Grid, Ecoquartier, BE-POS, Radar, Antennes, Ilots industriels, Hydrogène Fatal, Courant Vert à quai pour les grands navires.

Clients :

Collectivités, Industriels, Développeur et exploitant de centrales de production d'énergie renouvelable, Ports maritimes & fluviaux.

NEXEYA France, une société du groupe HENSOLDT, ETI présente sur les marchés de l'aéronautique, du spatial et de la défense développe des solutions de stockage d'énergie autour de l'hydrogène vert. Note offre s'articule autour de trois axes :

- ELECTRIFICATION DE SITES ISOLES OU DE SITES SENSIBLES : Station de stockage d'énergie petite puissance

- CREATION DES MICROGRIDS VERTS OU DECARBONES : Station de stockage d'énergie petite puissance connectée au réseau, Solution Green-Hy-Prod à l'échelle d'un éco quartier ou d'un territoire

- SOLUTION POUR ENVIRONNEMENT PORTUAIRE : Gamme GreenHarbour©: Barge énergie zéro émission et multi-services portuaires fournis à tout navire en escale puissance et énergie électrique.

MEMBRE DE





ADRESSE :

3 rue de l'industrie
31320 CASTANET-TOLOSAN

SITE INTERNET : www.polymem.fr

CONTACT : OLIVIER LORAIN

MAIL : o.lorain@polymem.fr

TÉLÉPHONE : 07 86 00 86 64

**Marchés :**

Filtration de l'eau et des gaz par membranes fibres creuses polymériques.

Clients :

Industriels, Equipementiers Aéronautique, Traiteurs d'eaux.

Polymem est le fabricant Français de membranes fibres creuses organiques pour le traitement de l'eau et des gaz.

Polymem conçoit, fabrique et commercialise des membranes fibres creuses en cartouches et modules ainsi que des systèmes membranaires pour le traitement de l'eau potable, de l'eau de procédé, le recyclage, le prétraitement à l'osmose inverse en dessalement ou déminéralisation et plus récemment pour la filtration et l'épuration des gaz (épuration de l'hydrogène, humidifier pour pile à combustible, élimination gaz acide CO₂ du biogaz...)

Les collectivités et les industries utilisent les systèmes d'ultrafiltration Polymem partout dans le monde. Dans le cœur de son métier, grâce à son laboratoire de Recherche et Développement, Polymem travaille au développement de fibres creuses innovantes à partir de nouveaux matériaux pour de nouvelles applications. Polymem est partenaire de nombreux projets collaboratifs français et Européens regroupant les principaux acteurs du traitement des eaux et gaz par membranes.

Les solutions membranaires compactes proposées par Polymem peuvent être appliquées pour le traitement de l'eau au sein de la filière hydrogène (deminéralisation de l'eau des électrolyseurs).

Les membranes de traitement des gaz pourront être utilisées au sein des filières de production d'hydrogène pour concentrer l'hydrogène ou traiter les gaz des piles à combustibles.



CONSTRUCTEUR

BUS ÉLECTRIQUE
BUS HYDROGÈNE
BUS HYBRIDE RECHARGEABLE

ADRESSE :

5 rue Nicolas Copernic
ZAC de Fonlabour, 81000 ALBI

SITE INTERNET : www.businova.com

CONTACT : **JEAN-CHRISTOPHE HOGUET**

MAIL : jc.hoguet@safra.fr

TÉLÉPHONE : 06 73 63 06 68



Marchés :

Autobus, urbain, pile à combustible.

Clients :

AOM (Autorités Organisatrices de la Mobilité), sociétés privées de transport, Agglomérations, Exploitants de réseaux de transports publics.

SAFRA Constructeur conçoit, fabrique et commercialise tout une gamme d'autobus électriques urbains, sous la marque Businova. Ce véhicule est conçu autour de 2 innovations majeures : un design extrêmement attractif et une architecture qui permet à ce véhicule de pouvoir s'adapter aisément à tous types de motorisations. La gamme proposée aujourd'hui va d'une motorisation très faible émission avec sa version électrique hybride rechargeable (Diesel ou Gaz), à plusieurs versions zéro émission telles

que le pur électrique ou la version hydrogène.

Le Businova H2 est commercialisé depuis 2018. Le véhicule embarque une batterie de 132 kWh, un moteur de 250 kW et une pile à combustible de 30 kW fabriqué par Symbio. Avec 30 kg d'hydrogène embarqués sur le toit du véhicule, le Businova H2 est capable de rouler au minimum 350 km, et embarque une centaine de passagers.





ADRESSE :

8 chemin du Pont de Rupé
BP 62089 - 31200 TOULOUSE

SITE INTERNET : www.safran-power-units.com

CONTACT : JEAN-BAPTISTE JOLLYS

MAIL : jean-baptiste.jollys@safrangroup.com

TÉLÉPHONE : 05 61 37 55 00



Marchés :

Aéronautique, défense.

Clients :

Constructeurs aéronautiques civils et militaires.

Safran Power Units, une filiale de Safran Helicopter Engines, conçoit et fabrique des groupes auxiliaires de puissance (APU) et des systèmes de démarrage pour les avions civils et militaires, ainsi que des turboréacteurs pour les missiles et les drones cibles.

Safran Power Units est leader mondial sur son marché, avec plus de 21 000 systèmes vendus dans le monde entier depuis sa création en 1961. Safran Power Units innove afin d'anticiper les besoins de ses clients et de mettre au point les technologies de demain, notamment dans le domaine de la pile à combustible.



ADRESSE :

860 Rue Saint Priest
34090 MONTPELLIER

SITE INTERNET :

www.top-hydrogene.com

CONTACT : ANDREA MICHELETTI

MAIL : andrea.micheletti@top-industrie.fr

TÉLÉPHONE : 07 66 33 82 39

Marchés :

Energie (60%); Chimie (30%); Autre (10%).

Clients :

Laboratoires de recherche : 40% Université, 60% Industriels.

Depuis 37 ans Top Industrie produit une gamme de composants haute pression: vannes raccords, autoclaves, réservoirs compresseurs, ainsi que des accessoires pour des gammes de pression allant de 50 à 1000 bars. Leader sur le marché de la haute pression, Top Industrie a évolué vers une technologie d'intégration pour des systèmes complexe. Aujourd'hui nous concevons et fabriquons des installations complètes. Notre cœur de métier étant les unités de démonstration (de laboratoire et industrielles), nous sommes toujours orientés vers le développement de nouveaux produits

et de nouvelles technologies pouvant intégrer un large éventail de nouveaux moyens et procédés.

Forte de son expérience dans la conception et la fabrication d'équipements pour la gestion de fluides en température et pression critiques, Top Industrie a une grande valeur ajoutée pour la structuration de toute la chaîne de valeur de la filière H2.

Top Industrie offre une vaste gamme de services, produits et équipements dédiés H2



**ADRESSE :**

Vitesco Technologies France SAS
44, Avenue du Général de Crouette,
31100 TOULOUSE France

**CONTACT : CHRISTOPHE MARECHAL
MAIL :**

christophe.marechal@vitesco.com

Marchés :

Mobilité terrestre en général. Pour les véhicules à hydrogène, la cible prioritaire sont les véhicules commerciaux (camions, bus, utilitaire léger)

Clients :

Constructeurs et équipementiers du transport automobile

Vitesco Technologies est un des principaux équipementiers internationaux, spécialisé dans le développement et la fabrication de technologies de propulsion de pointe pour une mobilité durable. Avec des solutions systèmes intelligents et des composants pour les véhicules électriques, hybrides et thermiques, Vitesco Technologies contribue à rendre la mobilité propre, efficace et abordable. La gamme de produits comprend des moteurs électriques, des systèmes de contrôle électroniques, des capteurs, des actionneurs ainsi que des solutions de post-traitement des gaz d'échappement. En 2020, Vitesco Technologies a enregistré environ 8 milliards d'euros de ventes et emploi près de 40 000 personnes dans environ 50 sites dans le monde. Son siège est situé à Regensburg, en Allemagne.

A ce titre, Vitesco Technologies développe et propose :

une approche systémique pour la modélisation et le dimensionnement du système et des composants aux justes coûts

des composants pour la chaîne de traction du véhicule piles à combustible comme les convertisseurs de tension et moteurs électriques ;

des composants auxiliaires assurant l'alimentation en H₂, en Air de la pile à combustible ainsi que son refroidissement comme les capteurs de températures, de pression, les débitmètres et les vannes et pompes associées ;

les contrôleurs pour le pilotage du système procurant la meilleure efficacité énergétique ;

un outil de production permettant la montée en cadence de la production compatible avec les standards qualité et volume de l'industrie automobile

AIR LIQUIDE	32
AMARENCO	33
ARKOLIA ENERGIE	34
BOUYGUES ENERGIES & SERVICES	35
BRALEY SARL	36
DHAMMA ENERGY SAS	37
ENGIE SOLUTIONS	38
HYNAMICS	39
HYPORT SAS	40
LINDE FRANCE SA	41
ONDULIA - H2 IMPULSION	42
QAIR PREMIER ELEMENT	43
SEVEN	44
TÉRÉGA	45
TRIFYL	46
VALOREM	47
VINCI AUTOROUTES	48
VINCI CONSTRUCTION	49

**ADRESSE :**

Siège : 75, quai d'Orsay
75007 PARIS

Occitanie :

411 Rue Max Planck
31670 LABÈGE

SITE INTERNET :

<https://energies.airliquide.com/fr>

CONTACT : RÉGIS SAADI

MAIL : regis.saadi@airliquide.com

TÉLÉPHONE : 06 08 66 73 70

CONTACT : PATRICK DILLY

MAIL : patrick.dilly@airliquide.com

TÉLÉPHONE : 06 12 51 18 24

Depuis 50 ans, Air Liquide maîtrise l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement en hydrogène, de la production au stockage, à la distribution et au développement d'applications pour les utilisateurs finaux.

Le Groupe contribue par son expertise à la généralisation de l'utilisation de l'hydrogène comme source d'énergie propre, notamment pour la mobilité.





ADRESSE :

Château de Touny les Roses
81150 LAGRAVE

SITE INTERNET :

www.amarencogroup.com

CONTACT : CORALINE TRÉANTON

MAIL : c.treanton@amarencogroup.com

TÉLÉPHONE : 06 76 10 24 89



Marché : *Photovoltaïque - Stockage - Hydrogène en Europe - Asie - Moyen Orient*

Clients : *Agriculteurs - Collectivités - Industriels*

Le groupe AmarencO est un producteur indépendant d'énergie photovoltaïque.

AmarencO développe des projets de production d'hydrogène par électrolyse dont l'électricité est issue de centrales photovoltaïques. AmarencO souhaite investir dans ces infrastructures, prioritairement sur la production d'électricité renouvelable

mais aussi, en collaboration avec des partenaires, sur les infrastructures de production et de stockage de l'hydrogène.

Notre entreprise est basée dans le Tarn mais développe des projets dans toute la France Métropolitaine (Corse incluse) et dans les DOM TOM grâce à ses différentes filiales.

Concernant les usages, AmarencO s'adresse à tous ses clients historiques (collectivités, agriculteurs et industriels) et travaille donc sur la mobilité, l'industrie et le soutien au réseau.

MEMBRE DE





ADRESSE :

ZA le Bosc,
16 rue des vergers
34130 MUDAISON

SITE INTERNET : www.arkolia-energies.com

TÉLÉPHONE : 04 30 78 82 51



Marchés :

Power-to-gas, méthanation biologique, mobilité hydrogène, borne de recharge.

Clients :

Collectivités, acteurs privés.

Arkolia Energies est un constructeur clé en main de centrales électriques à partir d'énergies renouvelables. Afin d'assurer la qualité et le suivi des projets de production d'énergies renouvelables, nous intervenons sur l'intégralité de la chaîne de valeur : de l'étude à la maintenance en passant par la construction.

Arkolia Energies maîtrise 3 énergies : photovoltaïque, méthanisation et éolien. Elle est bien plus qu'un simple acteur des ENR. Elle œuvre, avec son service de R&D, à créer les solutions énergétiques de demain : brevets de méthanisation française soutenue par l'ADEME, smart grid, autoconsommation et power-to-gas avec méthanation biologique.

**ADRESSE :**

1 Allée de Longuetterre,
31850 MONTRABÉ

SITE INTERNET :

<https://www.bouygues-es.fr/>

CONTACT : NICOLAS CORTESI

MAIL : n.cortesi@bouygues-es.com

TÉLÉPHONE : 06 66 62 36 60

Marchés :

Mobilité hydrogène routière, ferroviaire, aéroportuaire et maritime. Hydrogène vert industriel.

Clients :

Collectivités territoriales, acteurs privés du transport et de la logistique, industries utilisant de l'hydrogène (chimie, raffinerie, sidérurgie et agroalimentaire).

Acteur régional, national et international des énergies, des telecom, de la smart city, des bâtiments et de l'indus-

trie, Bouygues Energies & Services, au travers de sa division Smart Energy, est intégrateur global de projets Hydrogène vert (de la fourniture d'électricité renouvelable jusqu'à la station hydrogène mobilité ou à la fourniture d'hydrogène vert pour l'industrie). Nous couvrons la conception, la fourniture, la construction et l'exploitation maintenance de ces projets. Nous pouvons également proposer des solutions financières concernant ces investissements.



**ADRESSE :**

Route d'Espalion
12850 ONET-LE-CHATEAU

SITE INTERNET : www.braley-france.com

CONTACT : LUDOVIC BRALEY

MAIL : onet@braley-france.com

TÉLÉPHONE : 05 65 44 93 24

**Marchés :**

Station hydrogène, producteur hydrogène en Aveyron.

Clients :

Station publique.

L'entreprise Braley est une PME, implantée en Aveyron, fondée par Christian Braley, son gérant actuel. Depuis ses débuts le chef d'entreprise a eu une vision à long terme et a su faire des choix stratégiques en fondant le développement industriel de l'entreprise sur l'innovation et la rupture technologique.

Les principaux domaines d'activité sont le transport, le traitement des déchets et la production d'énergie

propre (électricité d'origine photovoltaïque, combustible bois) avec dès 2017 la mise en service d'une station de distribution d'hydrogène qui à ce jour est toujours en activité.

En 2019 l'entreprise construit une station de production/distribution.

Cette station est équipée d'une production décarbonée d'hydrogène par électrolyse. Avec une capacité de production de 150Kg/jour permettant l'alimentation de 80 véhicules par jour, elle est en mesure d'alimenter des poids lourds et des bus et de faire le plein de 10 véhicules légers d'affilée sans attente.

**ADRESSE :**

3 av. du Vallon - 31750 ESCALQUENS

SITE INTERNET : www.dhammaenergy.com

CONTACT : PASCAL OBERLING

MAIL : poberling@dhammaenergy.com

TÉLÉPHONE : 06 82 19 77 38

CONTACT : DIDIER RICARD

MAIL : dricard@dhammaenergy.com

TÉLÉPHONE : 06 43 87 28 86

Marchés :

Mobilité, Industrie, Stationnaire.

Clients :

Collectivités, Entreprises privées et publiques

Dhamma Energy, développeur indépendant d'énergies renouvelables en France, en Espagne et au Mexique, est engagé dans la production d'hydrogène vert à partir de ses centrales photovoltaïques existantes ou en développement.

Dhamma Energy travaille à la commercialisation d'hydrogène libre d'émissions de gaz à effet de serre, pour des projets de mobilité lourde (maritime, terrestre), de décarbonisation du réseau de gaz naturel et d'applications stationnaires (piles à combustible).



MEMBRE DE





ADRESSE :

Engie Solutions – ECH2F
1 place Samuel de Champlain,
Faubourg de l'Arche
92930 PARIS LA DEFENSE

CONTACT :

BERANGÈRE PREAULT WENDLING

MAIL : Berangere.preault@engie.com

TÉLÉPHONE : 06 47 67 55 48



Marchés :

Mobilité, industrie, aéroports, ports, recherche, logistique

Clients :

collectivités, industriels, ports, sociétés privées

ENGIE Solutions est le partenaire de confiance des entreprises, des industries et des collectivités engagées dans la transition zéro carbone. Grâce à la pluralité de ses compétences, de ses capacités et de ses champs d'intervention, ENGIE solutions être en mesure d'offrir des solutions globales, sur mesure et pérenne permettant de réconcilier les impératifs de court terme et l'aspiration de tous à contribuer à un monde plus durable et zéro carbone :

des villes plus intelligentes et plus attractives
des industries plus vertes et plus performantes
des bâtiments aussi durables que confortables

l'hydrogène vert a un rôle clé à jouer dans la transition carbone. C'est pourquoi ENGIE Solutions s'engage fortement dans le développement de cette filière .

Depuis plusieurs années ENGIE Solutions a développé un savoir-faire pour promouvoir les usages de l'hydrogène et fédérer un ensemble d'acteurs autour d'une source renouvelable à forte valeur environnementale .

ENGIE Solutions participe ainsi au déploiement de l'hydrogène autour d'écosystèmes aéroportuaires via le projet HYPOT.

**ADRESSE :**

EDF – Délégation régionale Occitanie
11 quai Saint-Pierre
31000 TOULOUSE

SITE INTERNET : www.hynamics.com

CONTACT : OLIVIER MENU

MAIL : olivier.menu@hynamics.com

TÉLÉPHONE : 06 64 14 26 37

**Marchés :**

Industrie, transports.

Clients :

Industriels, collectivités publiques.

Hynamics est une filiale du groupe EDF qui propose aux acteurs de l'industrie et de la mobilité lourde, en France comme à l'international, une offre clé en main de production, de stockage et de distribution d'hydro-

gène bas carbone et renouvelable, en assurant l'investissement, l'exploitation et la maintenance des ouvrages de production et de distribution.





ADRESSES :

Engie Solutions – ECH2F

1 place Samuel de Champlain, Faubourg de l'Arche 92930 PARIS LA DEFENSE

AREC, Agence Régionale Energie

55 av Bréguet
31400 TOULOUSE

CONTACTS :

ENGIE : CAROLINE DAUTEUILLE

MAIL : Caroline.dauteuille@engie.com

TÉLÉPHONE : 06 70 92 82 44

AREC : CLÉMENT DELISLE

MAIL : clement.delisle@arec-occitanie.fr

TÉLÉPHONE : 05 34 31 97 00

**Marchés :**

Mobilité, industrie, aéroports, ports, recherche, logistique.

Clients :

Aéroports, collectivités, industriels, ports, sociétés privées.

HyPort SAS est une structure de développement de la filière hydrogène vert à l'échelle de la Région Occitanie/ Pyrénées-Méditerranée autour des zones aéroportuaires et portuaires, et dont les missions principales sont :

- Le déploiement d'infrastructures

Hydrogène Renouvelable sur le Territoire « Occitanie/Pyrénées Méditerranée » à destination des usages mobilité, industrie et/ou logistique

- Le financement, la conception/ réalisation et l'exploitation maintenance des unités de production d'Hydrogène Renouvelable alimentée en énergie renouvelable et des stations de recharge en Hydrogène Renouvelable couplées ou non avec une unité de production hydrogène
- La vente Hydrogène Renouvelable pour les applications avioniques, logistiques industrielles et mobilité pour les véhicules terrestres
- L'achat, la location sous toutes ses formes et l'entretien de véhicules terrestres fonctionnant à l'hydrogène pour l'usage propre de la société et/ou externe à la société



ADRESSE :

16-18 Avenue de la Saudrune

31120 PORTET-SUR-GARONNE

SITE INTERNET : www.linde-gas.fr

CONTACT : CHRISTOPHE COULIBEU

MAIL : christophe.coulibeuf@linde.com

TÉLÉPHONE : 06 80 46 62 34



Marchés :

Hydrogène industriel et Mobilité

Clients :

Energéticiens

Linde plc est le leader mondial pour la fourniture de gaz industriels et médicaux, avec 80 000 employés dans plus de 100 pays. Linde plc fournit une grande palette de gaz industriels purs (comme l'azote, l'oxygène, l'argon et l'hélium) ou sous forme de mélanges, par des moyens d'approvisionnements variés (liquide ou conditionné).

En Occitanie, Linde France opère une unité de production d'hydrogène située à Boussens (31) et a une présence industrielle forte sur le site

de Portet-sur-Garonne qui emploie plus de 180 personnes.

Dans le cadre de la mobilité hydrogène, Linde fournit des stations complètes de recharge allant de 200 kg/jour à 1 tonne/jour d'hydrogène, et propose également des unités de liquéfaction avec sa division Linde Engineering.

Plus récemment, la création d'une co-entreprise entre Linde et ITM Power, nommée ITM Linde Electrolysis (ILE), va permettre de fournir des solutions clé en main avec des électrolyseurs de 5 MW et plus.



**ADRESSE :**

36 rue Edouard Vaillant
12300 DECAZEVILLE

SITE INTERNET : www.ondulia.com

CONTACT : JEAN-MICHEL HAZARD

MAIL : contact@ondulia.fr

TÉLÉPHONE : 05 65 80 21 10



ONDULIA, producteur d'énergies renouvelables dans le sud-ouest, étend sa compétence dans la production et la distribution d'hydrogène à travers plusieurs programmes de recherche.

ONDULIA est la première entreprise à avoir immatriculé un véhicule en France en 2011 équipé d'une pile à combustible. ONDULIA a créé en 2016 une filiale, H2 IMPULSION, pour concentrer l'activité hydrogène.

Qair

ADRESSE :

@7 Center - Immeuble l'@ltis
52 rue Georges Meliès –
34000 MONTPELLIER

SITE INTERNET : www.sevennergies.com

CONTACT : JÉRÔME BILLEREY

MAIL : j.billerey@qair.energy

HydOcc

CONTACT QAIR PREMIER ELEMENT :

STÉPHANE ARNOUX

MAIL : s.arnoux@qair.energy

CONTACT AREC :

CLÉMENT DELISLE

MAIL : clement.delisle@arec-occitanie.fr

Marché : Fourniture d'hydrogène vert,
Flotte industrielle captive, Transport
routier, Portuaire, Maritime, Fluviale

Clients : industriel, collectivité
territoriale, SEM, distributeur
d'hydrogène, tout utilisateur
d'hydrogène vert

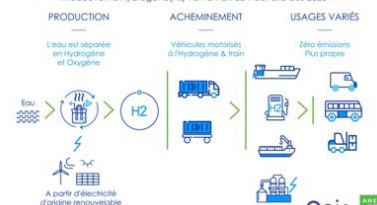
Producteur Distributeur indépendant
d'hydrogène vert, Premier Élément
développe un électrolyseur de grande
capacité à Port la Nouvelle. Adossé
à un stockage et à une logistique
adaptée, Premier Élément pourra
distribuer de l'hydrogène vert en
quantité industrielle (plusieurs tonnes
par jour) et à un prix compétitif.

Le premier périmètre de distribution
se déploiera dans un rayon de 150
KM autour de Port la Nouvelle. Des

dossiers «production- distribution
d'hydrogène vert» sont en cours
d'étude en national et à l'international.

De la ressource à l'usage renouvelable

Production d'hydrogène vert à Port la Nouvelle dès 2023



**ADRESSE :**

Espace Garosud
48 rue Claude Balbastre
34070 MONTPELLIER

SITE INTERNET : www.sevenergies.com

CONTACT : RIDART CYRILLE

MAIL : cyrille.ridart@seven-france.net

TÉLÉPHONE : 06 64 86 17 66



Marché : *Flotte industrielle captive, Transport routier, Transport de Marchandises et de personnes, Portuaire, Maritime, Fluviale.*

Clients : *Particulier, entrepreneur, TPE-PME, industriel, collectivité territoriale*

SEVEN développe, finance et exploite un réseau de stations de distribution de carburants alternatifs dont le BioGNC et l'Hydrogène.

Avec la volonté de promouvoir une

filière « carburant en circuit-court » SEVEN et ses partenaires développent des projets de production de biocarburants sur les territoires.

SEVEN est en mesure de garantir à ses clients un approvisionnement 100% renouvelable du bioGNC et du Bio Hydrogène produit localement.

Ouvertes au public, les stations SEVEN sont des outils collaboratifs de territoire, selon un modèle de financement accessible à des collectifs de citoyens.

**ADRESSE :**

TEREGA Territoire de Toulouse
6 bis rue Alfred Sauvy -
31270 CUGNAUX
SITE INTERNET : www.terega.fr

CONTACT : PAUL DE BRAQUILANGES

MAIL : paul.debraquilanges@terega.fr
TÉLÉPHONE : 06 37 30 05 19

**Marchés :**

Transport, stockage, gaz.

Clients :

Collectivités, industriels, porteurs de projets.

Notre ancrage historique dans le Grand Sud-Ouest, carrefour des grands flux gaziers européens, Teréga déploie depuis plus de 75 ans un savoir-faire d'exception dans le développement et l'exploitation d'infrastructures de transport et de stockage de gaz et conçoit aujourd'hui des solutions innovantes pour relever les grands défis énergétiques en France et en Europe. Véritable accélérateur de la transition énergétique, Teréga opère plus de 5000 km de canalisations et deux stockages souterrains représentant respectivement 16 % du réseau de transport de gaz français et 26 % des capacités de stockage nationales. Répondant à ses obligations de service public, Teréga assure l'acheminement du gaz naturel vers plus de 400 postes de livraison, dans les meilleures conditions de sécurité, de coût et de fiabilité. L'entreprise a réalisé en 2019 un chiffre d'affaires de 500 M€ et compte environ 650 collaborateurs.

Aux côtés de ses engagements avec la Région Occitanie, en cohérence avec le Plan régional pour le développement de l'hydrogène vert, l'entreprise est par ailleurs membre de la délégation régionale de France Hydrogène Occitanie et déléguée régionale adjointe à celle de Nouvelle-Aquitaine.

Au niveau européen, Teréga est membre d'Hydrogen Europe et partie intégrante de l'Alliance européenne pour l'hydrogène propre (Clean Hydrogen Alliance). L'entreprise assure également, en 2021, la présidence du consortium Gas for Climate, contributeur clé des politiques européennes sur les gaz renouvelables.





ADRESSE :

Route de Sieurac
81300 LABESSIERE-CANDEIL
SITE INTERNET : www.trifyl.fr

CONTACT : ALEX DE NARDI

MAIL : alex.de-nardi@trifyl.fr
TÉLÉPHONE : 05 63 81 23 00

Marchés :

Production d'hydrogène vert et proposition de vente de la molécule.

Trifyl est le syndicat mixte pour la valorisation de déchets ménagers dans le Tarn. Depuis 1999, l'établissement public Trifyl conduit en régie une politique de développement durable et d'économie circulaire au travers des activités de réduction et de valorisation des déchets ménagers.

Engagé depuis 2007 dans la filière Hydrogène, Trifyl est membre fondateur de l'association PHyRENEES et aujourd'hui, co-animateur de groupes de travail dans l'animation régionale de la filière.

Trifyl travaille sur le reformage du biogaz, la production d'hydrogène par voie fermentaire, la méthanation, la pyro-gazéification...





ADRESSE :

30 rue Georges Brassens
11000 CARCASSONNE

SITE INTERNET :

www.valorem-energie.com/energie/hydrogene-vert/

CONTACT :

BENJAMIN BENABDELKARIM

MAIL :

benjamin.benabdelkarim@valorem-energie.com

TÉLÉPHONE : 07 79 10 98 19

Marché : *Mobilité, industrie, production d'hydrogène vert par électrolyse, électricité renouvelable, développement de projet*

Clients : *Collectivités, territoires, agglomérations, communautés de communes, métropoles, industriels, réseaux de gaz, gestionnaires de réseaux*

VALOREM est un acteur français indépendant, pionnier des énergies renouvelables depuis plus de 25 ans

Le groupe accompagne ses clients sur toute la chaîne de valeur des projets d'énergies renouvelables:

Eolien, PV, hydroélectricité et hydrogène.

VALOREM dimensionne et développe des projets de production d'hydrogène vert en cohérence avec les objectifs et les caractéristiques du territoire et peut apporter son expertise sur toute la chaîne de valeur de l'hydrogène vert : de l'étude de faisabilité à la construction et mise en service en passant le financement des projets.

MEMBRE DE



**ADRESSE :**

3, impasse Alphonse Brémont
ZAC Montblanc
31200 TOULOUSE

SITE INTERNET :

www.vinci-autoroutes.com/fr

CONTACT :

PHILIPPE ALVES

MAIL : philippe.alves@vinci-autoroutes.com

TÉLÉPHONE : 06 33 49 42 07

Marché : *Concessions et mobilités.*

Clients : *Les usagers de l'autoroute, les services de l'État, les collectivités et les territoires.*

En lançant son programme « Autoroutes Bas Carbone » avec ses partenaires territoriaux, VINCI Autoroutes contribue à la transition énergétique et écologique en mettant en œuvre des infrastructures, des équipements et des services nécessaires au développement des mobilités décarbonées et partagées.

L'autoroute des Deux-Mers (A62/A61), constitue un axe structurant en Occitanie pour porter ces enjeux.

VINCI Autoroutes et l'AREC Occitanie unissent leurs compétences pour étudier ensemble la construction

d'une station de production, de stockage et de distribution d'hydrogène vert ouverte au public.

Elle sera idéalement placée à la sortie de Toulouse Croix-Daurade (n°14) sur une parcelle de 4 000 m² dans une zone privilégiée au Nord de Toulouse.

Accessible aux VL, aux PL, aux autocars et aux bus, cette station évolutive produira 420 kg d'hydrogène par jour. Une surface complémentaire de 2 500 m² de panneaux photovoltaïques permettra de produire de l'hydrogène vert. Elle sera ouverte au public courant 2023 ».



GRANDS PROJETS

ADRESSE :

VINCI Construction Grands Projets
10 avenue de Pradié
ZA du Bois Vert
BP 72809
31 128 PORTET-SUR-GARONNE
SITE INTERNET :
www.vinci.com

CONTACT : RAINIER SAURE

MAIL :

rainier.savre@vinci-construction.com

TÉLÉPHONE : 06 09 97 49 05

Marché : *EPC dans les domaines de l'Industrie et de la Mobilité*

Clients : *Services Publics, Collectivités, Industriels, Producteurs d'Énergie*

VINCI Construction Grands Projets est une entreprise du groupe VINCI, acteur mondial regroupant 218 000 collaborateurs dans les métiers des concessions et de la construction.

Notre filiale est spécialisée dans la conception et la réalisation de grands ouvrages de génie civil et de bâtiment dans des domaines d'activité très variés :

Infrastructures de transport : ponts et viaducs, travaux souterrains, travaux linéaires de surface, travaux maritimes

Bâtiments : tours de bureaux et de logements, parkings, aéroports, ouvrages administratifs et culturels

Énergies et Oil & Gas : réservoirs GNL, plateformes on/offshore, centrales thermiques et nucléaires

Infrastructures minières : accès, terrassements, travaux souterrains et à ciel ouvert, génie civil

Infrastructures hydrauliques : barrages, stations de pompage et de traitement des eaux usées, distribution et évacuation des eaux

Environnement : systèmes d'assainissement et d'amélioration des réseaux d'eau potable, unités de valorisation énergétique et organique des déchets

Stockages souterrains : construction de

cavités souterraines pour hydrocarbures liquides, liquéfiés ou gazeux

Réseaux d'approvisionnement : pipelines, stations de compression, réseaux de distribution aériens ou enterrés, mise en œuvre de forages dirigés

Partie prenante dans une filière hydrogène en plein développement, nous proposons des solutions techniques optimisées, évolutives, sûres et fiables. Pour cela, nous nous appuyons sur nos compétences d'ingénierie pluridisciplinaire, notre expertise technique dans un grand nombre de domaines d'activité, notre savoir-faire d'ensemble reconnu et notre capacité dans la gestion efficace de projets complexes.

Notre force est aussi de pouvoir bénéficier en tant que de besoin de l'appui technique et logistique d'autres filiales du Groupe VINCI afin de proposer à nos Clients des solutions globales et complètes parfaitement intégrées.

FILIÈRE SERVICES & SUPPORTS

ATESYN	51
BANQUE POPULAIRE OCCITANE	52
CEA TECH	53
DREAMTECH	54
EURETEQ	55
FOSELEU	56
GIE QUALITÉ ENTREPRISES	57
H2PULSE	58
H2TEAM – SEM EVEER'HY'PÔLE	59
INGEROP CONSEIL & INGENIERIE	60
LMG MARIN FRANCE	61
MECANIC VALLÉE	62
PÔLE AEROSPACE VALLEY	63
PÔLE DE COMPÉTITIVITÉ DERBI	64
SEIYA CONSULTING	65
SEM AREC OCCITANIE	66
SPIE INDUSTRIE & TERTIAIRE	67
STAR ENGINEERING	68
WE4LOG	69
WISEED TRANSITIONS	70



Plateforme
d'ingénierie
environnementale

ADRESSE :

Navasol Ecocentre d'affaires
ZA Les Pignès
09270 MAZERES

SITE INTERNET : www.atesyn.fr

CONTACT :

CLAIRE-EMMANUELLE MERCIER

MAIL : contact@atesyn.fr

TÉLÉPHONE : 06 28 27 93 11



Marchés :

H2 renouvelable, Mobilité, Assistance à maîtrise d'ouvrage, Energies renouvelables, Syndicat des énergies, Territoires ruraux

Clients :

Maîtres d'ouvrage publics et privés porteurs de projet en énergie renouvelable et hydrogène

La SAS ATESyn un bureau d'étude spécialisé en accompagnement de projets d'énergie renouvelable et ingénierie environnementale constituée de 7 associés, responsables de bureaux d'études avec la volonté de mutualiser leurs compétences, et de deux salariées. Installée en massif pyrénéen, à Mazères (Ariège), et en massif alpin, à Chambéry (Savoie), ATESyn intervient principalement auprès des porteurs de projet dans les énergies de source renouvelable et dans la gestion de l'eau.

La construction et l'accompagnement de projets de production d'électricité de source renouvelable a naturellement

conduit à s'interroger sur le stockage d'électricité par le moyen du vecteur hydrogène, sur la mobilité H2 renouvelable, sur les smart grids.

ATESyn a participé à son premier projet de déploiement de mobilité H2 vert en 2014 et intervient aujourd'hui dans la synergie en circuit court de la production d'électricité de source renouvelable et de la production d'H2 vert, dans le dimensionnement des besoins de flottes captives, ou dans le modèle économique de la mobilité H2 renouvelable.

En mars 2021, ATESyn a co-organisé avec la fédération Electricité Autonome de France (EAF) le colloque «L'hydrogène, ça coule de source» traitant du couplage hydroélectricité-hydrogène.

H2 vert.

MEMBRE DE





la réussite est en vous

ADRESSE :

Banque Populaire Occitane
33 Avenue Georges Pompidou
31130 BALMA

SITE INTERNET :

www.occitane.banquepopulaire.fr/

CONTACT :

OLIVIER TARBOURIECH

MAIL : olivier.tarbouriech@bpoc.fr

TÉLÉPHONE : 06 88 02 04 64

Marchés :

Toutes les Energies Renouvelables ; Photovoltaïque, Eolien, Hydroélectricité, Méthanisation, Hydrogène, Biogaz, Bois, ...

Clients :

Tous porteurs de projets

La Banque Populaire Occitane est une banque régionale qui se mobilise pour soutenir tous les acteurs de la transition énergétique et la Région Occitanie dans son ambition REPOs 2050.

Elle accompagne les besoins d'investissements des entrepreneurs sur des projets de transition énergétique et de production d'ENR, dont l'hydrogène,

avec des financements dédiés. Elle est aussi en capacité avec ses différentes structures de conseiller et répondre à tous types de demandes : Equity, Syndication, etc.

**ADRESSE :**

51 rue de l'Innovation

31670 Labège

SITE INTERNET :

www.cea-tech.fr/cea-tech/Pages/en-regions/prtt-occitanie-pyrenees-mediterranee.aspx

CONTACT :**DAMIENT VALET**MAIL : damien.valet@cea.fr

TÉLÉPHONE : 06 47 37 91 17

**Marchés :**

Développement et transfert technologique, innovation, benchmark de solutions innovantes, électrolyseur, pile à combustible, systèmes de gestion énergétique, smart grid, off grid, électromobilité, borne de recharge, station hydrogène.

Clients :

Acteurs de l'énergie, du bâtiment et de la mobilité.

Acteur majeur de l'innovation, CEA Tech accompagne la dynamique industrielle et de R&D en diffusant le savoir-faire technologique du CEA. Nous sommes présents en Occitanie depuis 2013, sur Toulouse et Montpellier. CEA Tech en Occitanie permet aux entreprises de bénéficier de 20 ans d'expertise du CEA dans le domaine

de l'hydrogène : PEMFC, EHT, stockage, conception système, sécurité, électromobilité, réseaux multi-vecteurs. Localement, la plateforme TOTEM est notre environnement opérationnel dédié à la transition énergétique, disposant notamment d'une infrastructure hydrogène complète, alimentée exclusivement à l'énergie solaire. Cette plateforme permet d'accompagner nos partenaires dans le développement, l'intégration et le test de leurs technologies sur les thématiques stationnaires et mobilité.

MEMBRE DE





ADRESSE :

Coordonnées

5, chemin de la Pépinière

31270 VILLENEUVE TOLOSANE

CONTACT :

DOMINIQUE ROCAYRIES

MAIL : contact@dreamtech.fr

TÉLÉPHONE : 05 61 76 92 66



Marchés :

*postes automatiques et semi-automatiques
– lignes robotisées – outillages mécaniques*

Marchés :

*Continental – Vitesco – Actia – Xplorer – T.E
Connectivity*

La société dreamtech est un bureau d'études spécialisé dans la réalisation de machines spéciales et outillages spécifiques. Elle propose un service « clé en main » afin d'accompagner ses clients de la phase de projet à l'intégration sur site. Elle est basée en Occitanie et intervient sur tout le territoire national, ainsi qu'à l'international.

Elle répond à des problématiques d'industrialisation ou de développement produit à l'aide de bancs d'essai, et propose

des solutions techniques non-conventionnelles.

Son équipe est composée d'ingénieurs et d'automaticiens dont l'expertise a un rôle à jouer dans le secteur de l'hydrogène.

Elle souhaite apporter des solutions de développement et d'industrialisation adaptées aux besoins des développeurs et fabricants de piles à combustibles.

Elle peut réaliser des tests électriques et tests de fuite, mais également assurer l'assemblage et le contrôle à certaines étapes du montage d'une pile à combustible.

**ADRESSE :**

37 rue Clarac

65000 TARBES

SITE INTERNET : www.eureteq.fr**CONTACT : JEAN-LUC DESAMBROIS**MAIL : contact@eureteq.fr

TÉLÉPHONE : 05 62 34 82 14

**Marchés :**

Etudes techniques, réglementaires, administratives et supervision de construction d'une canalisation de transport d'Hydrogène. En France et à l'international.

Clients :

Producteurs d'hydrogène de masse et transporteurs par canalisation

La société EURETEQ réalise depuis plus de 40 ans, les différentes études, le contrôle de la réalisation et le suivi d'opérations de maintenance complexes de canalisation de transport d'hydrogène en France et à l'international. Elle accompagne les donneurs d'ordre à toutes les étapes de leurs projets. Ayant réalisé l'ensemble des

développements de réseaux de transport d'hydrogène par canalisation en France (plusieurs centaines de kilomètres pour le compte de LINDE et AIR LIQUIDE), elle met à disposition ces fortes connaissances, compétences et expertises, au service de la filière hydrogène. Aujourd'hui, EURETEQ renforce ses services avec sa BU Ingénierie Industrielle (BU 2I) qui fournit un appui technique, réglementaire et domanial aux porteurs de projets d'électrolyseurs industriels ou aux entreprises en charge de leur réalisation

MEMBRE DE





ADRESSE :

FOSELEV LOGISTIQUE

1374, Avenue Adolphe Turrel

11210 PORT-LA-NOUVELLE

SITE INTERNET : www.foselev.com

CONTACT : LARROQUE VINCENT

MAIL : vincent.larroque@foselev.fr

TÉLÉPHONE : 06 42 17 21 04



Marchés :

Levage-Manutention-Transport, la Maintenance industrielle, la Tuyauterie industrielle, le Nettoyage industriel, les Constructions modulaires et la Logistique & Stockage.

Clients :

Producteurs et Transporteurs d'Hydrogène, Constructeurs d'unités de production d'hydrogène

Acteur industriel majeur, FOSELEV (2500 collaborateurs – 110 agences – 350M€ de CA) est un ensemblier spécialisé dans les services à l'Energie, à l'Industrie et au BTP. Partenaire de la première heure aux côtés des grands donneurs d'ordres de l'Industrie, de l'Energie, de l'Hydraulique, du Nucléaire, de la Chimie/Pétrochimie ou encore de l'Oil and Gas depuis plus de 50 ans, FOSELEV accompagne les industriels de la construction jusqu'à la maintenance de leurs sites. Deux de nos filiales sont engagées sur des projets Hydrogène.

FOSELEV LOGISTIQUE basée à Port La Nouvelle

Premier site Seveso seuil haut « vert » de France, qui est aujourd'hui un dépôt de vrac liquide de produit « vert » (Alcool

de bouche, biocarburant, ...) avec une vocation au stockage d'hydrogène sous forme gazeuse, liquide ou transformé (ammoniac ou liquide porteur type HydroSil®)

CIMAT & FOSELEV AGINTIS basée à Narbonne et Laudun

Ensemblier de Skid pour différents opérateurs de la filière hydrogène. Intervention sur les tuyauteries d'H2 du pas de tir d'Ariane 6 pour Air Liquide. Participation au projet de montage de la centrale de production d'H2 de CEOG en Guyane pour HDF.

FOSELEV dispose également d'une activité LEVAGE capable d'agir en support logistique et pour l'entretien des futures unités de production d'hydrogène.



ADRESSE :

78 chemin des Septs Deniers,
31200 TOULOUSE

SITE INTERNET : www.giequalite.fr

CONTACT : NORMAND GILLES

MAIL : g.normand@giequalite.fr

TÉLÉPHONE : 06 37 21 96 91

Marchés :

Le GIE vous accompagne dans la mise en place d'une démarche d'amélioration continue, d'un suivi d'outils et d'indicateurs pertinents, de la rédaction de fiches opérationnelles et de la réalisation d'études spécifiques. Il vous apporte une aide dans l'évaluation de tous les moyens nécessaires à la mise en place d'une organisation pour la gestion des Risques Technologiques notamment l'ATEX avec ses experts reconnus

Clients :

Bureau d'étude, fabricant de matériel, exploitant, aéronautique, spatial, défense, industrie, maintenance, réparation machines tournantes

Le GIE est un groupement d'intérêt économique qui dispose d'experts dans le domaine de la santé et de la sécurité. L'offre globale permet un accompagnement pour la maîtrise du risque d'explosion, de la conception à la mise en service de vos projets :

- Création DRPCE (Document Relatif à la Protection Contre les Explosions)
- Zonage ATEX (Analyse fonctionnelle et quantitative)
- Certification
- Inspection d'installation
- Mise en conformité des matériels électriques et NON électriques



H2PULSE

ADRESSE :

45 rue des Tourneurs

31000 TOULOUSE

SITE : www.h2pulse.comCONTACT : **CYRIL GAGNEPAIN**MAIL : cyril.gagnepain@h2pulse.com

TÉLÉPHONE : 06 77 64 08 25

Marchés :*Le vecteur Hydrogène dans sa globalité.***Clients :***Aéronautique, Automobile, Ferroviaire, Maritime, Industrie, Spatial, Défense.*

H2PULSE est une société Française, adossée à la « Plateforme hydrogène de Toulouse » dont les compétences et l'expérience de plus de 15 années de ses Docteurs-Ing seniors sont reconnues de longue date. La vocation de H2PULSE est de servir ses clients de la définition, jusqu'à la réalisation de leurs attendus et cela grâce au savoir-faire de ses Docteurs et Ingénieurs, spécialistes de l'Hydrogène. H2PULSE conçoit et fabrique les moyens de test dédiés aux applications de ses clients. Nos domaines d'expertises :

- Etude de faisabilité (Hydrogène Gazeux et Liquide)
- Formation Opérationnelle dédiée

à votre application (théorique et pratique sur moyens de test personnalisés)

- Hybridation, Modélisation, caractérisation, vieillissement- Mise en œuvre de contrôle-Commande : FCCU-EMS-HMS-CVS
- Aide à la conception de vos produits (faisabilité, conception, validation, test)
- Etudes et fabrications de vos outils de test (Algorithme, cartes, bancs de tests)
- Métrologie de l'hydrogène
- Etudes matériels et logiciels sur cahier des charges

MEMBRE DE





Pour l'accompagnement
de vos projets de
mobilité hydrogène
terre-air-mer !

ADRESSE :

Bureau aérodrome d'Albi Circuit d'Albi
81990 LE SEQUESTRE

SITE : www.eveerhypole.com

CONTACT : NICOLAS DAUDOU

MAIL : contact@eveerhypole.com

TÉLÉPHONE : 05 63 80 43 26



Marchés :

Support Essais, Préparation Homologation / Certification de véhicules/équipements hydrogène, Réalisation d'études techniques, Support Installation, Mise en service et Maintenance de stations-service hydrogène

Clients :

Développeurs et intégrateurs d'éléments de systèmes embarqués et de chaînes de traction, Constructeurs de véhicules, Equipementiers, Opérateurs publics et privés de flottes de véhicules, Exploitants et mainteneurs de véhicules, Fabricants ou exploitants de stations hydrogène, Fabricants ou intégrateurs de pile à combustible, Services techniques (laboratoires d'essais officiels UE), Organismes notifiés, Organismes de formation, Fournisseurs d'énergie, Producteurs d'énergie renouvelable, Entreprises du secteur des énergies alternatives

Fondée en 2009, H2TEAM - SEM EVEER'HY'PÔLE a été en 2014 l'une des sociétés pionnières en France à opérer une station-service à Hydrogène. Forte de cette expérience en tant qu'exploitant, la société fournit aujourd'hui services, assistance et moyens aux porteurs de projets œuvrant dans les domaines de la mobilité hydrogène.

- Etudes techniques systèmes embarqués hydrogène
- Etudes techniques systèmes stationnaires hydrogène
- Formations professionnelles sur les technologies et sur le risque hydrogène
- Support Installation, Mise en service et Maintenance de stations-service hydrogène

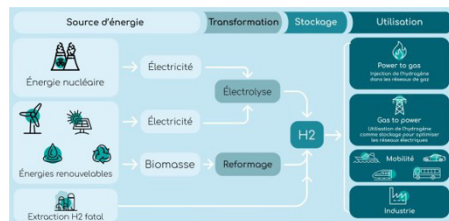


ADRESSE :

Parc d'Activités de la Grande Plaine
24, avenue Marcel Dassault
31079 TOULOUSE
SITE : www.ingerop.fr

CONTACT : THOMAS CHAMBON

(Responsable développement Hydrogène)
MAIL : thomas.chambon@ingerop.com
TÉLÉPHONE : 06 64 37 21 12



Marchés :

Bâtiment, Energie, Eau, Industrie, Infrastructure & Mobilité, Transport, Ville, Conseil, Assistance à Maîtrise d'Ouvrage, Maîtrise d'Œuvre, Clé-en-main, Contractant Général, financement et subvention de projet.

Clients :

Collectivités, Industries, Entreprises privées et publiques, Porteurs de projets.

Acteur majeur de l'ingénierie et du conseil en mobilité durable, transition énergétique et cadre de vie, Ingérop est un groupe français indépendant. Près de 2100 collaborateurs, tournés vers l'excellence technique et l'innovation, œuvrent au quotidien dans plus de 70 pays à travers le monde, pour relever les nouveaux défis de tous leurs clients, les accompagner sur le long terme et inventer demain. Nous intervenons dans 7 domaines d'activité : Bâtiment,

Energie, Eau, Industrie, Infrastructure & Mobilité, Transport et Ville. Ingérop se positionne sur l'ensemble de la chaîne de valeur de l'hydrogène avec des missions de conseil et d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage, de Maîtrise d'Œuvre, ou d'opérations clés en main. Nous souhaitons également développer l'innovation et accroître l'effort de recherche appliquée, pour cela nous mobilisons 4% de notre CA à la R&D. Ainsi, Ingérop est un intermédiaire privilégié entre les résultats des recherches qu'il promeut et leur mise en application au travers de solutions innovantes. Les partenariats avec le monde académique ou les start-ups illustrent notre stratégie d'innovation.

MEMBRE DE





ADRESSE :

9 rue Saint Antoine du T
31000 TOULOUSE

SITE INTERNET : www.lmgmarin.no

CONTACT : VINCENT RUDELLE

MAIL : vru@lmgmarin.no

TÉLÉPHONE : 06 78 59 31 22



Marchés :

*Transport Maritime et Fluvial,
Architecture Navale, Conseil, AMO,
Ingénierie.*

Clients :

*Armateurs privés et publics, Chantiers
Navals, Collectivités territoriales.*

LMG Marin France est un leader européen en architecture navale et ingénierie offshore et maritime.

Constituée d'une équipe de 90 experts dont 15 à Toulouse, LMG propose ses services appliqués à toutes les disciplines de l'architecture navale. Après avoir récemment réalisé la

conception de 17 navires à propulsion GNL et 11 navires à propulsion 100% électriques, LMG est en charge de l'ingénierie de plusieurs navires fluviaux et maritimes à propulsion Hydrogène liquides et gazeux. Par ces réalisations, LMG conforte sa place de pionnier en matière de mobilité maritime et fluviale décarbonée.

MEMBRE DE





Les entreprises en mouvement

ADRESSE :

31 route des Tuileries,
12110 VIVIEZ

SITE INTERNET : www.mecanicvallee.com

CONTACT : **HERUÉ DANTON** (délégué)

MAIL : h.danton@mecanicvallee.com

TÉLÉPHONE : 05 65 43 95 50

Marchés :

*énergies renouvelables, hydrogène
mobilité, éolien,*

Clients :

*opérateurs dans les énergies nouvelles
et renouvelables*

Mecanic Vallée Mecanic Vallée est un cluster, labellisé en mars 1999, sur un espace économique d'environ 220 entreprises totalisant plus de 12.000 emplois, répartis sur 2 régions (Nouvelle Aquitaine et Occitanie) et 6 départements (Aveyron, Lot, Corrèze, Dordogne, Haute Vienne et Cantal) et sur 3 principaux secteurs d'activités en mécanique : aéronautique,

équipement automobile et machine-outil.

L'association "Mecanic Vallée" regroupe en 2021, 200 adhérents dont 160 entreprises qui représentent 80% des effectifs de la zone et plus de 85% du chiffre d'affaires des entreprises représentées. Le cluster est dirigé par un bureau constitué d'industriels qui définissent ses actions pour fournir à ses adhérents, des outils de diversification, de développement, d'amélioration de leur compétitivité et de leurs compétences, mais aussi pour coopérer, mutualiser leurs moyens et créer une synergie interentreprises.



ADRESSE :

CS 64403, 3 Rue Tarfaya
31400 TOULOUSE

SITE INTERNET : www.aerospace-valley.com

CONTACT : ERIC PUPIER

MAIL : pupier@aerospace-valley.com

TÉLÉPHONE : 06 87 13 97 06

Aerospace Valley est le **PREMIER PÔLE DE COMPÉTITIVITÉ MONDIAL** de la filière aérospatiale, au service de ses trois secteurs stratégiques de l'Aéronautique, du Spatial et des Drones, sur les régions Occitanie/ Pyrénées- Méditerranée et Nouvelle-Aquitaine.

Classé dans le trio de tête des pôles de compétitivité mondiaux, il soutient les projets coopératifs de R&D ainsi que les entreprises du secteur. Il a pour vocation de favoriser l'innovation au service de la croissance de ses membres pour relever les défis de demain.

Aerospace Valley a élaboré une feuille de route stratégique qui explicite pour chacun de ses grands objectifs marché, les axes recherche et développement qui permettront d'atteindre les besoins des clients de l'aéronautique, de l'espace, des drones et des systèmes embarqués.

Ces objectifs ambitieux se déclinent aussi grâce au développement de l'écosystème du Pôle qui recouvre tous les industriels, PME et grands groupes, mais aussi les acteurs de la recherche et de la formation, ainsi que tous les professionnels au service du développement économique régional. La prise en compte des objectifs de développement durable, de la conception au démantèlement en fin de vie, est un des axes majeurs de l'innovation du Pôle.

L'hydrogène est avec les batteries et les carburants alternatifs l'une des trois possibilités offertes à l'aéronautique pour «décarboner» le transport aérien. Aerospace Valley soutiendra tout projet mettant en œuvre des solutions à base d'hydrogène que ce soit pour les systèmes propulsifs des aéronefs, pour les réseaux de bord ou pour produire l'énergie électrique dans les aéroports.



ADRESSE :

52 avenue Paul Alduy
66860 PERPIGNAN

SITE INTERNET : www.pole-derbi.com

CONTACT : CAROLINE PLAZA MAIL

MAIL : caroline.plaza@pole-derbi.com

TÉLÉPHONE : 04 68 66 17 96

Marché : *Nous ciblons les marchés en fonction de la demande de nos adhérents*

Clients : *Entreprises, Laboratoires et Etablissement d'enseignement supérieur, Fédérations professionnelles*

Le pôle de compétitivité DERBI, dédié à la transition énergétique, déploie son action en région Occitanie/ Pyrénées Méditerranée à partir de son siège situé à Perpignan et d'antennes localisées à Toulouse et Montpellier.

Il a pour mission de développer, au niveau régional, national et international, l'innovation, la formation, le transfert de technologie, le développement et la création d'entreprises. Son objectif majeur est d'accélérer l'émergence et la commercialisation de produits et de services innovants sur des marchés en fort développement portés par

la demande internationale, les directives européennes sur l'énergie et la Transition Énergétique en France. Il contribue en tant qu'acteur de référence, à l'objectif stratégique de la région Occitanie de devenir Région à Énergie Positive, c'est-à-dire de couvrir 100% des besoins d'énergie par la production d'énergies renouvelables locales d'ici 2050.

Le pôle de compétitivité DERBI décline sa stratégie autour de cinq thématiques :

- la production d'énergie renouvelable adaptée aux territoires ;
- les réseaux énergétiques intelligents ;
- l'efficacité énergétique et les nouveaux usages ;
- le numérique et le digital ; • les enjeux sociétaux et la formation.

MEMBRE DE





ADRESSE :

10 Rue Saint-Ferréol
31000 TOULOUSE

SITE INTERNET :

www.seiya-consulting.com

CONTACT : BERTRAND CHAUVET

MAIL :

bertrand.chauvet@seyia-consulting.com

TÉLÉPHONE : 07 68 34 66 30

Marchés :

France / Europe.

Clients :

Conseils Régionaux, agglomérations et autres collectivités locales, entreprises innovantes de la filière hydrogène et énergéticiens.

Seul cabinet de conseil 100% dédié à la chaîne de valeur de l'hydrogène depuis 2012, Seiya Consulting assiste dans leurs projets hydrogène de nombreuses entreprises, institutions, collectivités locales et territoriales pour des études de filière, de stratégie industrielle, de maillage de territoire, de modélisation économique, ainsi que des études techniques et de sécurité, d'assistance à maîtrise d'ouvrage, de développement commercial, de communication et de formation.

Seiya est aussi l'inventeur, l'organisateur et l'animateur des Conférences Européennes HyVolution depuis 2013, et l'éditeur de www.hydrogentoday.info, média professionnel de référence de l'actualité hydrogène dans le monde.



**ADRESSE :**

11 avenue Parmentier
31086 TOULOUSE CEDEX 02

SITE INTERNET : www.arec-occitanie.fr

CONTACT : CLÉMENT DELISLE

MAIL : clement.delisle@arec-occitanie.fr

TÉLÉPHONE : 06 86 87 82 26

Marchés :

EnR matures, innovation, H2 - Hydrogène vert, développement d'écosystèmes liant production-stockage-distribution-territoire-client-services-usages-usagers.

Clients :

Collectivités - associations - entreprises.

L'AREC est l'outil de la Région Occitanie pour les projets de transition énergétique. Elle accompagne les porteurs de projets, de la réflexion stratégique et l'émergence, jusqu'à la mise en œuvre et l'exploitation des projets, grâce à ses capacités d'agrégateur de compétences et d'investissement sur l'ensemble de la chaîne de valeur de la transition énergétique. L'AREC s'attache à proposer des solutions adaptées, qui favorisent l'appropriation de chaque projet et leur gouvernance pour faire de la transition énergétique un levier de dynamique et de développement

pour les territoires.

Neutre, l'agence porte une vision objective sur les solutions de transition énergétique. Tiers de confiance pour les territoires, elle agit pour l'intérêt général et intervient selon le principe de subsidiarité.

L'AREC s'inscrit dans les objectifs de la trajectoire Région énergie positive :

- réduire de moitié la consommation d'énergie régionale par la sobriété et l'efficacité énergétiques,
- multiplier par trois la production d'énergies renouvelables en Occitanie.

Pour le sujet de l'hydrogène, l'AREC se positionne comme partenaire local associé à des énergéticiens pour être ensemble le/les opérateur/investisseur du développement des unités/écosystèmes de production/distribution d'H2 en Occitanie, associant acteurs techniques, territoires, solutions d'usages et usagers.



ADRESSE :

70 chemin de Payssat
31029 TOULOUSE

SITE INTERNET : www.spie.com

CONTACT : **GUILLAUME ROUBICHOU**

MAIL : guillaume.roubichou@spie.com

TÉLÉPHONE : 06 07 32 66 09



Marchés :

Production, Stockage et Distribution de l'hydrogène

Clients :

Energéticiens, Développeurs, Fabricants, Régies de transports

Depuis sa création en 1900, SPIE a participé à de nombreuses révolutions, notamment dans les énergies. Pour préparer l'avenir énergétique de la planète, SPIE apporte à ses clients des solutions pour produire une énergie sûre, abordable et durable.

Au travers une organisation de proximité avec plus de 100 agences dédiées au service à l'industrie et à l'énergie, nous intervenons en tant qu'intégrateur de services multi-techniques en environnement ATEX, pour les études, la réalisation, la

mise en service et la maintenance de solutions destinées à la production, distribution et stockage d'Hydrogène.

- Nous nous appuyons sur nos expertises internes (distribution, informatique industrielle, instrumentation et analyse industrielle, electromecanique..)
- Le réseaux (membres actif)
- Pourquoi choisir SPIE pour vos projets H2 ?(intervention, connaissance, expériences en environnement ATEX, système PMS/EMS, implantations régionales)

MEMBRE DE





ADRESSE :

12 Rue Gabriel Péri
31000 TOULOUSE

SITE INTERNET : <http://star-engineering.fr>

CONTACT : JULIEN SAPIEN

MAIL : julien.sapient@star-engineering.fr

TÉLÉPHONE : 06 08 11 95 13

Marchés :

Pile à combustible, hydrogène vert, fuite gazeuse, ballon, dirigeable, sécurité, safety, réglementation, risques, transport, capteur, maintenance.

Clients :

Engie, Alstom, Bombardier Transport, SNCF.

STAR ENGINEERING est votre partenaire pour la maîtrise des risques et la sécurité de la technologie Hydrogène.

STAR ENGINEERING, PME d'Occitanie (Centre d'ingénierie, Formation continue et Centre de Recherche et d'Innovation) propose différentes solutions (Localisation et Détection de Fuite, Expertise, Etude de sécurité et Formation H2) pour accompagner nos différents partenaires (centre de recherche, Start-up, Industriels....) dans leurs projets de production, stockage et d'exploitation H2.



ADRESSE :
449 avenue de Saint Charles
66000 PERPIGNAN
SITE INTERNET : www.we4log.fr

CONTACT : **FRANCOIS TROUQUET**
MAIL : f.trouquet@we4log.fr
TÉLÉPHONE : 06 22 53 11 08



Marché : *transports, logistique, supply chain*

Le cluster Logistique d'Occitanie, WE4LOG, est une association transverse d'entreprises du monde de la logistique, gérée et gouvernée par les entreprises, avec le soutien de la région Occitanie et des institutions.

Le cluster, reparti en 3 collèges, permet d'accueillir entre autres chargeurs, distributeurs, transporteurs, prestataires logistiques, collectivités, universités et institutionnels, entreprises du numérique afin d'échanger des expériences, réfléchir à de nouvelles organisations logistiques, innover et améliorer la performance.

Le Cluster vise de manière générale à améliorer la compétitivité de ses membres ; pour cela il travaille sur 4

thématiques :

- Développer une logistique axée sur le report modal et la multimodalité
- Développer le capital humain pour l'adapter à la logistique de demain
- Développer la performance logistique grâce au numérique
- Améliorer la logistique urbaine pour une meilleure acceptabilité environnementale

Il a également pour objet de fédérer et promouvoir l'ensemble de l'offre logistique de la région Occitanie, d'animer la filière transport et logistique, d'apporter son expertise dans la définition de la politique publique régionale en matière de transport et de logistique.

WiSEED

CONNECT. INVEST. COLLECT.

ADRESSE :

2 rue Jean Giono

31130 BALMA

SITE INTERNET : www.wiseed.com

CONTACT : **FRÉDÉRIK BERNARD**

MAIL : frederick.bernard@wiseed.com

TÉLÉPHONE : 06 43 39 41 92



Marché : *Acteurs de la transition énergétique et environnementale, notamment la filière hydrogène*

Clients: *Start-up, PME, ETI, Sociétés de projet, SEM*

WiSEED est un acteur de référence du financement participatif / crowdfunding en France. WiSEED rassemble une communauté de 160 000 membres qui a placé plus de 270 M€ dans des projets innovants et de développement de sociétés non cotées. Sa filiale WiSEED Transitions accompagne le développement des projets et des innovations dans les secteurs de la transition énergétique et environnementale. WiSEED Transitions soutient la filière hydrogène en intervenant en amorçage ou développement, en equity ou en dette, pour

des montants supérieurs à 300 k€ et jusqu'à 3 M€.

WiSEED a déjà accompagné des entreprises innovantes référentes de la filière hydrogène en région Occitanie : Pragma Industries, ATAWAY, HYCCO. Avec sa filiale dédiée aux énergies renouvelables, WiSEED renforce son statut de premier acteur du financement participatif des projets innovants dans le domaine de l'hydrogène.

SOMMAIRE

FILIÈRE ACADEMIQUE

CIRIMAT / CENTRE INTERUNIVERSITAIRE DE RECHERCHE ET D'INGÉNIERIE DES MATÉRIAUX	72
ENAC / ECOLE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE	73
ICA / INSTITUT CLEMENT ADER	74
ICGM / INSTITUT CHARLES GERHARDT MONTPELLIER	75
IEM / INSTITUT EUROPEEN DES MEMBRANES	76
IMFT / INSTITUT DE MECANIQUE DE FLUIDE DE TOULOUSE	77
IMT MINES ALBI	78
LAAS / LABORATOIRE D'ANALYSE ET D'ARCHITECTURE DES SYSTÈMES	79
CLLE / COGNITIONS, LANGUES, LANGAGE, ERGONOMIE	80
LMDC / LABORATOIRE MATÉRIAUX ET DURABILITÉ DES CONSTRUCTIONS	81
LAPLACE / LABORATOIRE PLASMA ET CONVERSION D'ÉNERGIE.	82
LBE INRAE / LABORATOIRE DE BIOTECHNOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT	83
LCC / LABORATOIRE DE CHIMIE DE COORDINATION	84
LGC / LABORATOIRE DE GENIE CHIMIQUE	85
LPCNO / LABORATOIRE DE PHYSIQUE ET CHIMIE DES NANO-OBJETS	86
ONERA / OFFICE NATIONAL D'ETUDES ET DE RECHERCHES AÉROSPATIALES PROMES /	87
LABORATOIRE PROCÉDÉS, MATÉRIAUX ET ENERGIE SOLAIRE	88
TBI / TOULOUSE BIOTECHNOLOGY INSTITUTE	89
UNITE BIOWOODS CIRAD	90



ADRESSE :

CIRIMAT U.M.R. 5085,
Université de Toulouse 3
Paul SABATIER, INPT, CNRS
118 Route de Narbonne,
31062 TOULOUSE

SITE INTERNET : www.cirimat.cnrs.fr/

CONTACT : PASCAL LENORMAND

MAIL : lenorman@chimie.ups-tlse.fr

TÉLÉPHONE : 05 61 55 61 06

Mots clés :

Electrolyse ; Water splitting ; Photo-catalyse ; PAC

Sujets de thèses :

D. ALKATTAN (2012-2016) "Elaboration, mise en forme et caractérisations de cellules électrochimiques convertissant l'énergie et fonctionnant à haute température (SOFC)" Soutenance le 25-03-2016, support MESR

Collaborations industrielles :

Projet ARMANASOL (2005-2008) "Architecture de matériaux actifs nanostructurés élaborée par procédé sol-gel pour SOFC" Coordinateur : Saint Gobain ; Thèse M. RIEU, ADEME - EDF Eifer 2007-2010 ; Thèse J. PUIG, ADEME - EDF Eifer 2009-2012 ; ANR CERAMET coordinateur CEA LITEN 2010-2013

Le Centre Interuniversitaire de Recherche et d'Ingénierie des Matériaux (CIRIMAT) a été créé en 1999 par fusion de 3 laboratoires et est structuré en 6 équipes depuis

janvier 2021. Il regroupe les compétences toulousaines dans le domaine de la science et de l'ingénierie des matériaux, réparties sur 4 sites géographiques : 3 sur le campus universitaire Toulouse-Rangueil (UPS/Chimie, UPS/Physique, UPS/Pharmacie) et un sur le campus INPT-ENSIACET.

Les axes de recherche développés autour de l'hydrogène au CIRIMAT sont : La synthèse et la mise en forme de matériaux pour piles à combustible et électrolyse de l'eau opérant à haute température (SOFC - SOEC), thématique également développée sur la plateforme Hydrogène de Toulouse, dans le cadre du projet PACAERO notamment. La production de l'hydrogène par solar water splitting au travers de collaborations avec des laboratoires Occitans LAAS, LAPLACE, IEM Montpellier et français ICMMO Paris-Sud.

Des actions visant à optimiser les matériaux pour la photocatalyse sont également engagés au CIRIMAT.



ECOLE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE

ADRESSE :

Ecole Nationale de l'Aviation civile
7 avenue Edouard Belin
BP54005 - 31055 TOULOUSE CEDEX4
SITE INTERNET : www.enac.fr

CONTACT : ISABELLE LAPLACE

MAIL : isabelle.laplace@enac.fr
TÉLÉPHONE : 05 62 25 95 42

Mots clés :

Acceptabilité sociétale ; Logistique et écosystème

Sujets de thèses :

Impact of a disruptive innovation based on hydrogen in the air transport system

Collaborations industrielles :

Safran Power Unit dans le cadre du projet PIPAA

Créée en 1949 sur le domaine de l'aéroport d'Orly, afin de former, de façon intégrée au sein d'un même établissement, à l'ensemble des métiers de l'aérien, l'ENAC s'est installée en septembre 1958 à Toulouse au cœur du campus scientifique de Rangueil

à proximité, entre-autre, de l'Université Paul Sabatier, du LAASCNRS, du CNES, de SUPAERO (actuellement ISAE-SUPAERO) et de l'ONERA.

Au cours de son évolution, conformément à la volonté de la tutelle de l'établissement de positionner l'ENAC en tant que laboratoire de recherche amont de la DGAC, le laboratoire ENAC s'est développé en réponse aux grands défis scientifiques et techniques que doit relever le système de transport aérien dans sa transition écologique. L'étude des enjeux et conséquences économiques, opérationnels et sociétaux de l'introduction hydrogène dans le système du transport aérien font ainsi parti des thèmes de recherche dans lequel le laboratoire ENAC s'implique.



ADRESSE :

Institut Clément Ader
Université de Toulouse,
CNRS, IMT Mines Albi, UPS,
INSA, ISAE-SUPAERO
3, rue Caroline Aigle F
31400 TOULOUSE
SITE INTERNET : www.ica.cnrs.fr/

CONTACT : OLIVIER DE ALMEIDA

MAIL : olivier.dealmeida@mines-albi.fr
TÉLÉPHONE : 05 63 49 32 98

Mots clés :

Stockage gaz comprimé ; Stockage liquide ; PAC ; Capteurs et détecteurs

Sujets de thèses :

L'ICA travaille par exemple sur la capacité des piles à hydrogène et des électrolyseurs par l'utilisation de composites organiques.

Collaborations industrielles :

Collaboration avec la société HYCCO créée en 2019 après une phase d'incubation à l'IMT Mines Albi.

Analyse des dégradations des matériaux de stockage et développement de matériaux composites ou métalliques résistants et innovants.

Développement de plaques bipolaires, composant essentiel des électrolyseurs et piles à combustibles.

Dimensionnement de réservoir pour stockage et transport hydrogène comprimé : développement de modèles en statique et en fatigue vibratoire de matériaux.



Institut Charles Gerhardt Montpellier

ADRESSE :

Institut Charles Gerhardt Montpellier (ICGM)
CNRS Université de Montpellier ENSCM
Université de Montpellier,
Place E. Bataillon,
34095 MONTPELLIER
SITE INTERNET : www.icgm.fr

CONTACT : DEBORAH JONES

MAIL : Deborah.Jones@umontpellier.fr
TÉLÉPHONE : 04 67 14 33 30

Mots clés :

*Electrolyse ; Water-splitting ; stockage
liquide ; PAC ; capteurs et détecteurs*

Sujets de thèses :

*33 thèses sur l'hydrogène depuis 10
ans*

Collaborations industrielles :

*Symbio, Elogen, Safran, Bulane, EDF,
Bosch, BMW, Solvay, 3M, IRD Fuel Cells,
Johnson Matthey Fuel Cells*

Dans la thématique «hydrogène»
les recherches à l'ICGM incluent : les
matériaux pour piles à combustible
à membrane et à céramique proto-
nique, la production d'hydrogène
par électrolyse en milieu alcalin et à
membrane (protonique, anionique),

et à partir d'hydrocarbures (LOHC), la
détection d'hydrogène. La plateforme
Hydrogène de l'ICGM regroupe douze
bancs d'essai de piles à combustible
et deux bancs d'électrolyse, des unités
d'impression d'électrodes et d'assem-
blage membrane-électrodes.



Institut
Européen des
Membranes

ADRESSE :

Institut Européen des Membranes
UMR 5634 Université de Montpellier / ENSCM
/ CNRS
Université de Montpellier
Place Eugène Bataillon
34095 MONTPELLIER Cedex 5
SITE INTERNET : www.iemm.univ-montp2.fr

CONTACT :

YAQVI HOLADE

MAIL : yaovi.holade@umontpellier.fr
TÉLÉPHONE : 04 67 14 91 14

PHILIPPE MIELE

MAIL : philippe.miele@umontpellier.fr
TÉLÉPHONE : 04 67 14 91 04

STÉPHANIE ROUALDES

MAIL : stephanie.roualdes@umontpellier.fr
TÉLÉPHONE : 04 67 14 91 81

Mots-clés :

Membrane ; électrodes ; pile à combustible ; électrolyse ; photo-electrolyse ; couplage électrolyse/électrosynthèse ; stockage chimique ; séparation ; purification ; détection.

Mots-clés :

- *Oxydes de titane à porosité contrôlée pour la production d'hydrogène et la dépollution de l'eau par voie solaire.*
- *Nouvelle génération de céramiques nano/microstructurées pour des applications électrochimiques (électrocatalyse de l'eau).*
- *Dépôt de couches atomiques pour les membranes séparatives d'hydrogène.*
- *Développement de structures poreuses et de membranes denses*

à base de perovskites pour la production de combustibles solaires.

Collaborations industrielles :

Air liquide, Annealsys, CTI, ...

L'IEM développe des activités de recherche complémentaires permettant de couvrir une partie de la filière hydrogène de l'amont (production par (photo)-électrolyse ou couplage électrolyse/électrosynthèse de molécules organiques à partir de composés bio-sourcés) à l'aval (membranes, électrodes et AME pour piles à combustible) en passant par le stockage chimique (molécules et matériaux à base de bore et d'azote) et la séparation/purification/détection de H₂ (membranes microporeuses céramiques, hybrides ou composites).



ADRESSE :

Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse
(IMFT - UMR5502)

CNRS - Toulouse INP - Univ. Paul Sabatier
2, Allée du Prof. Camille Soula
31400 TOULOUSE

SITE INTERNET : www.imft.fr

CONTACT : ERIC CLIMENT

MAIL : direction@imft.fr

TÉLÉPHONE : 05 34 32 28 86

Mots-clés :

Combustion

L'IMFT est impliqué dans des recherches sur la dynamique des fluides et des transferts dans les piles à combustible (PEMFC) notamment sur les problématiques d'écoulements diphasiques en milieux poreux, de mouillabilité des surfaces et de vieillissement des composants.

Nous développons aussi des recherches sur le développement de nouvelles technologies de combustion avec de l'hydrogène pur ou des

combustibles enrichis en hydrogène pour améliorer les performances des foyers, garantir la sécurité des installations et favoriser la transition de ces nouvelles technologies vers la société civile ou l'industrie.



IMT Mines Albi-Carmaux
École Mines-Télécom

ADRESSE :

IMT MINES ALBI,
centre RAPSODEE, UMR CNRS 5302
Centre RAPSODEE,
École des mines d'Albi-Carmaux,
Campus Jarlard,
81013 ALBI Cedex 9

SITE INTERNET : www.imt-mines-albi.fr/rapsodee

CONTACT : **DOAN PHAM MINH**

MAIL : doan.phamminh@mines-albi.fr

TÉLÉPHONE : 05 63 49 32 58

Mots-clés :

*Reformage, Pyrolyse, Gazéification ;
Stockage gaz comprimé, ;H2 Liquide
; Méthanation ; Hydrogénation ;
Hydrogène dans les réseaux d'énergie*

Sujets de thèses :

- *Intégration de l'énergie solaire à concentration dans la production des vecteurs énergétiques renouvelables (2020-2023)*
- *Valorisation énergétique par gazéification de la cellulose extraite d'agroressources : étude cinétique et thermique (2019-2022)*
- *Nouvelle génération de catalyseurs supportés : synthèse, caractérisation et évaluation dans le procédé de synthèse Fisher-Tropsch (2019-2022)*

En cohérence avec les stratégies d'IMT Mines Albi et de l'INSIS CNRS, le centre RAPSODEE – UMR CNRS 5302 mène des recherches dans 2 domaines majeurs.

Le premier domaine concerne le génie particulaire.

Le deuxième porte sur l'énergie et de l'environnement à travers la production de vecteurs énergétiques et de matériaux fonctionnels à partir de biomasse.

La production d'hydrogène renouvelable par la pyro-gazéification et par le reformage du biogaz est une des recherches phares du centre.

Collaborations industrielles :

Trifyl, SEPS, Engie, Hera Group, Veolia, Suez, Séché, ETIA, BioEB, DELTALYS

**ADRESSE :**

LAAS (Laboratoire d'Analyse et
d'Architecture des Systèmes), CNRS
7, avenue du Colonel Roche BP 54200
31031 TOULOUSE cedex 4, France

SITE INTERNET :

www.laas.fr/public/fr/neo

CONTACT : ESTEVE ALAIN

MAIL : aesteve@laas.fr

TÉLÉPHONE : 05 61 33 63 53

Mots-clés :

Water splitting, Photo-catalyse;

Sujets de thèses :

*Photoréduction solaire de l'eau
sur des structures hybrides
métal/semiconducteurs micro et
nanostructurées (en cours)*

Notre activité porte sur la production
d'hydrogène par photocatalyse
sur des surfaces actives micro
nanostructurées permettant la
décomposition de molécules d'eau
sous l'action du rayonnement solaire.

Elle s'appuie sur des technologies
planaires issues des microtechnologies
: techniques de dépôt de films minces
par PVD, ALD, gravure, photodépôt
de nanoparticules métalliques ...



ADRESSE :

Laboratoire CLLE - Cognition,
Langues, Langage, Ergonomie
(UMR CNRS 5263, Université
Toulouse Jean Jaurès & CNRS)
Maison de la Recherche
5, allées Antonio Machado F
31058 TOULOUSE Cedex 9

SITE INTERNET :

www.clle.univ-tlse2.fr/accueil/presentation

CONTACT : JACQUES PY

MAIL : Jacques.Py@univ-tlse2.fr

TÉLÉPHONE : 06 62 88 02 18

Mots-clés :

*Acceptabilité sociétale des technologies
hydrogène*

Le laboratoire CLLE (Cognition, Langues, Langage, Ergonomie) est une UMR CNRS créée en janvier 2007 et principalement hébergée sur le site de l'Université Toulouse Jean Jaurès.

Le laboratoire fait partie de l'Institut des Sciences Humaines et Sociales du CNRS et est rattaché principalement à la section 34 du CNRS (Sciences du Langage) et de façon secondaire à la section 26 du CNRS (Cognition,

Cerveau, Comportement) de l'Institut des Sciences Biologiques du CNRS. CLLE est donc une unité de recherche pluridisciplinaire relevant des Sciences Cognitives : les travaux qui y sont menés couvrent les champs, à périmètre plus ou moins large, de la linguistique, de la psychologie, de l'informatique, de la philosophie, de l'éducation et des neurosciences.

LMDC

Toulouse - Tarbes



ADRESSE :

Laboratoire Matériaux et Durabilité
des Constructions

INSA et UT3 Paul Sabatier

135 avenue de Rangueil

31077 TOULOUSE Cedex 04

SITE INTERNET :

www-lmdc.insa-toulouse.fr

CONTACT : JEAN-PAUL BALAYSSAC

MAIL : jean-paul.balayssac@insa-toulouse.fr

TÉLÉPHONE : 05 67 04 88 79

Sujets de thèses :

*Thèse avec le CEA sur la diffusion
de l'hydrogène dans des matrices
cimentaires.*

Le Laboratoire Matériaux et Durabilité des Constructions est spécialisé dans le développement de matériaux et de procédés innovants pour les ouvrages de Génie Civil.

Une de ses activités de recherche concerne la sûreté des grandes infrastructures de Génie Civil en lien avec la production d'énergie (barrages, centrales nucléaires, sites de stockage) et de transports (grands ouvrages d'art). On s'intéresse plus particulièrement à l'analyse de la fiabilité structurelle de ces grandes infrastructures en environnement

sévère et sous conditions de vieillissement couplées.

Des approches fiabilistes ont été développées pour prédire la durée de vie résiduelle de ces structures en lien avec leur suivi par des méthodes d'actualisation. Ces méthodes pourraient être utilisées pour analyser la fiabilité des systèmes de stockage de l'hydrogène et prédire ainsi les risques de défaillance.

Une autre contribution du LMDC pourrait concerner le stockage de l'hydrogène dans des matériaux minéraux/polymères inorganiques nano-poreux associant des matériaux alcali-activés et des nano-tubes de carbone, solution alternative à des matériaux métalliques.

**ADRESSE :**

LAPLACE CNRS

INP TOULOUSE

2, rue C. Camichel

31000 TOULOUSE

SITE INTERNET :www.laplace.univ-tlse.fr/**CONTACT : HENRI SCHNEIDER****MAIL :**henri.schneider@laplace.univ-tlse.fr**TÉLÉPHONE : 05 34 32 24 25****Mots-clés :***Électrolyse ; Stockage Solide ; PAC ; Combustion ; Hydrogène dans les réseaux d'énergie;***Sujets de thèses :***Développement d'un outil de conception de micro-réseaux énergétiques mixtes électricité/hydrogène**Prise en compte de l'impact écologique par analyse de cycle de vie.***Collaborations industrielles :***Etude du vieillissement des électrolyseurs alimentés par des sources renouvelables - Contrat Air Liquide*

Depuis une vingtaine d'années l'équipe GENESYS du laboratoire LAPLACE s'intéresse à la caractérisation et la modélisation des piles à combustible en vue de leur insertion dans les systèmes électriques du futur. L'expérience acquise au cours des travaux antérieurs portant majoritairement sur des PEM BT a été complétée ces dernières années par l'exploration de nouvelles technologies : les PEMFC-HT (160°C) et IT-SOFC (650°C) en partenariat avec SAFRAN.

La caractérisation des performances des piles à combustible s'appuie sur des méthodologies exploitant les plans d'expériences associés aux conditions opératoires (T, P, HR, débit) et sur la spectroscopie d'impédance électrochimique (SIE). Notre équipe s'intéresse

à la modélisation du comportement des piles à combustible en régime sain mais aussi à l'étude des mécanismes de vieillissement en vue du diagnostic et du pronostic.

En parallèle, des études complémentaires portent aussi sur les électrolyseurs (PEMWE, SOWE, aqueux en collaboration avec le LGC) et le stockage H₂ (hydrures) dans le contexte de la production d'hydrogène vert et du Power-to-gas.

L'ensemble de ces travaux alimente des réflexions au niveau « système » en s'appuyant sur les briques H₂ : hybridation directe pile/batterie/supercondensateur, maîtrise des couplages électrolyseur/stockage H₂/pile à combustible, utilisation de la combustion de l'H₂ pour produire de la chaleur (en collaboration avec l'IMFT), contribution à l'émergence des piles/électrolyseurs multifonctionnels (en collaboration avec le LGC).



ADRESSE :

Laboratoire de Biotechnologie
de l'Environnement
INRAE LBE-INRAE,
102 Avenue des Etangs
11100 NARBONNE

SITE INTERNET :

www.montpellier.inra.fr/narbonne/

CONTACT : ERIC TRABLY

MAIL : eric.trably@inrae.fr

TÉLÉPHONE : 04 68 42 51 72

Mots-clés :

Production biologique

Sujets de thèses :

- *Influence de sous-produits métaboliques inhibiteurs sur la production d'hydrogène par fermentation sombre en culture mixte microbienne.*
- *Enhancement of thermophilic dark fermentative hydrogen production and the use of molecular biology methods for bioprocess monitoring.*
- *Optimisation d'un procédé pour la production de biohythane à partir d'ordures ménagères.*
- *Caractérisation et stratégies de mise en mélange (recettage) d'intrants pour l'optimisation de la production de biohydrogène par fermentation à partir de déchets organiques*

Collaborations industrielles :

- *Trifyl: contrat de recherche et cofinancement de thèse.*
- *ENGIE: cofinancement de thèse.*
- *BIOVALO: projet de recherche ANR.*

En complément des procédés de méthanisation, les procédés fermentaires apportent une plus-value aux filières de valorisation de la matière organique, sous forme de biohydrogène et/ou de biomolécules d'intérêt industriel.

Les recherches menées sur ce thème portent sur le choix des meilleurs intrants et leur pré-traitement, l'optimisation des bioprocédés, et leur intégration dans un cadre plus global de bioraffinerie environnementale

**ADRESSE :**

Laboratoire de Chimie de Coordination
205 route de Narbonne,
31077 TOULOUSE cedex 4

SITE INTERNET :

www.lcc-toulouse.fr/

CONTACT : MARY GRELLIER

MAIL : mary.grellier@lcc-toulouse.fr

TÉLÉPHONE : 05 61 33 31 77

Mots clés :

Water splitting, Photo-catalyse; stockage liquide, stockage solide ; PAC ; Méthanation ; Hydrogénation ; Capteurs et détecteurs

Sujets de thèses :

Photoréduction solaire de l'eau sur des structures hybrides métal/semiconducteurs micro et nanostructurées (en cours)

Le laboratoire de Chimie de Coordination est impliqué dans la recherche sur l'hydrogène depuis plus de 40 ans. Les différents aspects de la réactivité de l'hydrogène sont abordés d'un point de vue fondamental et appliqué.

Les recherches développées autour de l'hydrogène concernent aussi bien la production verte, l'utilisation, le stockage solide ou liquide (L.O.H.C.) ainsi que la détection (capteurs). Les nouvelles collaborations industrielles et académiques sont les bienvenues pour le développement de solutions innovantes

**ADRESSE :**

Laboratoire de Génie Chimique
CNRS - INPT – UPS
4 allée Emile Monso, CS 84234,
31 432 TOULOUSE cedex 4
SITE INTERNET : www.lgc.cnrs.fr/

CONTACT : JEAN-PHILIPPE TORRÉ

MAIL : jean-philippe.torre@ensiacet.fr
TÉLÉPHONE : 05 34 32 37 10

Mots clés :

Electrolyse ; Gazéification ; Water splitting ; Photo-catalyse ; production biologique ; stockage liquide ; stockage solide ; PAC ; Hydrogénation ; Séparation ; Purification ; Echangeurs thermiques ; Hydrogène dans les réseaux d'énergie ; Logistique et écosystème

Sujets de thèses :

« Production de biohydrogène par électro-catalyse microbienne » (Raphael Rouseau, 2013)

« Technologie électro-microbienne pour le traitement des eaux couplées à la récupération d'énergie » (Emma Roubaud, 2019)

« Optimisation multi-objectif du déploiement d'une chaîne logistique hydrogène » (J. OCHOA ROBLES, 2018)

« Analyse technico-Economique et évaluation environnementale par ACV (analyse du Cycle de Vie) pour la conception optimale de systèmes énergétiques de type « Power-to-Gas » (E. CARRERA, 2021)

« Vapogazéification de mélanges biomasse / CSR en réacteur à lit fluidisé circulant pour la production d'un gaz de synthèse riche en hydrogène » (Thomas Esteves Pereira, en cours)

« Développement d'un réacteur innovant de type monolithe pour l'hydrogénation sélective d'huile végétale » (Pierre ALBRAND, 2020)

Stockage de l'hydrogène dans des matériaux hybrides innovants (A. Pennetier, en cours).

Collaborations industrielles :

Technologie d'électrolyseur aqueux basée sur l'utilisation des acides faibles (SAGIM, 6TMIC);

HYdrogen storaGe in Innovative hybrid materials (Bertin Technologies),

Réactions d'hydrogénation en réacteur monolithe : une nouvelle technologie axée sur la sécurité, l'intensification et la sélectivité » (Total Fluides);

«Dimensionnement du design et de la géométrie tridimensionnelle d'électrode par modélisation d'un procédé de bioélectrolyse» (6TMIC)

Au croisement des Sciences et de la Technologie, le Laboratoire de Génie Chimique de Toulouse (LGC) développe des travaux de recherche expérimentaux et théoriques pour apporter la connaissance au cœur des procédés de transformation de la matière et de l'énergie.



Laboratoire
de Physique & Chimie
des Nano-Objets

ADRESSE :

Laboratoire de physique et Chimie des
Nano-Objets (LPCNO)
Institut National des Sciences Appliquées
135 avenue de Rangueil,
31077 TOULOUSE CEDEX 4 - FRANCE
SITE INTERNET :
www.lpcno.insa-toulouse.fr/

CONTACT : BRUNO CHAUDRET

MAIL : chaudret@insa-toulouse.fr
TÉLÉPHONE :
0561559655 / 0612550935

Mots clés :

Electrolyse ; Stockage solide ; Méthanation

Sujets de thèses :

*Matériaux métalliques et intermétalliques
nano-structurés pour un stockage réver-
sible de l'hydrogène*

Collaborations industrielles :

Plastic-Omnium

Le LPCNO est un laboratoire pluridisci-
plinaire qui réunit physiciens et chimistes
autour de l'élaboration et de l'étude des
propriétés physiques et chimiques de na-
noparticules et nano-structures ([http://
lpcno.insa-toulouse.fr/](http://lpcno.insa-toulouse.fr/)).

Il s'intéresse au stockage d'hydrogène
sous forme solide au travers de l'utilisa-
tion de nano-structures ainsi qu'à la pro-
duction rapide d'hydrogène et à la mé-
thanation catalytique utilisant l'induction
magnétique.

**ADRESSE :**

Centre de Toulouse
2 Avenue Edouard Belin
31000 TOULOUSE

Centre du Fauga-Mauzac
31410 Mauzac Bertier

SITE INTERNET : www.onera.fr/fr

CONTACT : NICOLAS BERTIER

MAIL : nicolas.bertier@onera.fr

TÉLÉPHONE : 05 62 25 25 03

Mots clés :

Stockage gaz comprimé ; stockage liquide ; Combustion ; Capteurs et détecteurs ; Echangeurs thermiques

Sujets de thèses :

Développement et mise en œuvre de méthodes d'analyse de sensibilité sur des configurations de chambres de combustion aéronautiques fonctionnant à l'hydrogène

Collaborations industrielles :

Convention DGAC Hypérion, avec Safran

L'ONERA est le premier organisme de recherche français du secteur aéronautique, spatial et défense. Expert sur l'utilisation de

l'hydrogène dans les chambres de combustion aéros spatiales, l'ONERA est engagé dans le plan de relance. Ses recherches sur l'hydrogène pour l'aéronautique sont multidisciplinaires (aérodynamique, énergétique, matériaux, ...) et couvrent le triptyque « modélisation, simulation, expérimentation ». Les bancs de recherche implantés en Occitanie constituent des équipements différenciants et complémentaires des installations d'Ile de France.



ADRESSE :

PROMES-CNRS (UPR 8521)

7 Rue du Four solaire,

66120 FONT-ROMEU

SITE INTERNET :

www.promes.cnrs.fr

CONTACT :

STÉPHANE ABANADES

MAIL :

stephane.abanades@promes.cnrs.fr

TÉLÉPHONE : 04 68 30 77 30

Mots-clés :

Reformage, Pyrolyse, gazéification, Water splitting

Sujets de thèses :

- Production d'hydrogène par décomposition thermique du gaz naturel dans un réacteur solaire,
- Production d'hydrogène par cycles

thermochimiques de dissociation de l'eau couplés à une source d'énergie solaire,

- Développement d'oxydes mixtes supportés pour la production d'hydrogène solaire par cycles thermochimiques de dissociation de l'eau,
- Production de combustibles solaires synthétiques par cycles thermochimiques à partir de CO₂ et d'eau,
- Conversion de biomasse en vecteurs énergétiques par voie solaire thermochimique,
- Production de syngas à partir de ressources hydrocarbonées par gazéification,
- Production de combustibles solaires par conversion thermochimique de l'eau et du CO₂ à partir d'oxydes non-stœchiométriques

Les activités concernent la production d'hydrogène propre par voie thermochimique solaire sans émission de gaz à effet.

Les différentes voies développées concernent par exemple la décomposition de l'eau par cycles thermochimiques produisant séparément H₂ et O₂ sans aucun apport électrique, le craquage de méthane permettant la co-production de H₂ et de carbone solide, et la pyrolyse/gazéification de biomasse ou déchets produisant du syngas.

L'énergie nécessaire pour ces procédés endothermiques est fournie par l'énergie solaire à concentration.

Collaborations industrielles :

IHI Corporation (Japon), ALSYS-CTI, Rhodia-Solvay



Toulouse Biotechnology Institute
Bio & Chemical Engineering

ADRESSE :

Toulouse Biotechnology Institute
UMR INSA, INRAE, CNRS
135 av de Rangueil,
31077 TOULOUSE
SITE :

www.toulouse-biotechnology-institute.fr/fr/index.html

CONTACT : MATHIEU SPERANDIO

(Directeur adjoint)

MAIL : sperandio@insa-toulouse.fr

TÉLÉPHONE : 06 76 12 11 23

Mots clés :

Production biologique; Méthanation

Sujets de thèses :

Modélisation d'un bioréacteur de méthanation biologique

Collaborations industrielles :

Projet DEMETHA, méthanation biologique (société ENOSIS)

Organisme de recherche fondamentale, technologique et appliquée, TBI a construit son expertise autour de thèmes majeurs comme l'ingénierie biologique et les bioprocédés. TBI développe une vision multidisciplinaire de la biotransformation, en partant du gène jusqu'au procédé éco-conçu et les travaux visent des secteurs aussi variés que la santé, l'agriculture, l'agro-alimentaire, la chimie, les matériaux, l'énergie, l'eau et l'environnement. Pionnier dans l'intégration d'une recherche fondamentale d'excellence associée à une recherche technologique apte à répondre aux besoins de la société et à des

demandes industrielles, Le laboratoire présente une force de 340 personnes (85 chercheurs et enseignants-chercheurs, 75 ingénieurs, techniciens et administratifs, 180 non-permanents) répartis en 12 équipes de recherche. Dans le domaine de l'hydrogène, TBI travaille sur les voies d'utilisation de l'hydrogène par les micro-organismes, pour produire des molécules d'intérêt. C'est le cas de la méthanation, qui permet de produire du méthane avec du dioxyde de carbone. TBI a été le premier laboratoire à réaliser un procédé pilote en France de méthanation biologique. Des recherches sont en cours pour produire d'autres molécules à plus forte valeur ajoutée, avec des organismes sélectionnés, ou des consortia. TBI travaille également sur l'option du transfert gaz/liquide de l'hydrogène et sur la modélisation des réacteurs de grande échelle.



ADRESSE :

Unité BioWooEB - CIRAD

TA B 114/16

73 rue Jean-François Breton,

34398 MONTPELLIER Cedex 5

SITE INTERNET : www.ur-biowooeb.cirad.fr

CONTACT : **JEAN-MICHEL COMMANDRE**

MAIL : jean-michel.commandre@cirad.fr

TÉLÉPHONE : 04 67 61 56 02

Mots-clés :

*Reformage ; Pyrolyse ; Gazéification ;
Combustion ; Méthanation*

Sujets de thèses :

*Épuration du gaz de synthèse sur lit fixe
de charbon*

L'Unité de Recherche BioWooEB mène des activités de recherche sur la valorisation de biomasses lignocellulosiques méditerranéennes et tropicales sous forme de matériaux, d'énergie ou

de bioproduits. Elle s'appuie sur ses compétences en connaissance et caractérisation des biomasses pour intégrer l'influence de la variabilité de ces ressources ainsi que les impacts environnementaux dans l'optimisation des procédés à une échelle locale dans les pays en voie de développement.



HyDeO
HYDROGÈNE DÉVELOPPEMENT OCCITANIE

CONTACT

**Benjamin Fèvre, chargé de mission
Filière Hydrogène Occitanie**

05 32 02 79 89

benjamin.fevre@agence-adocc.com